This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

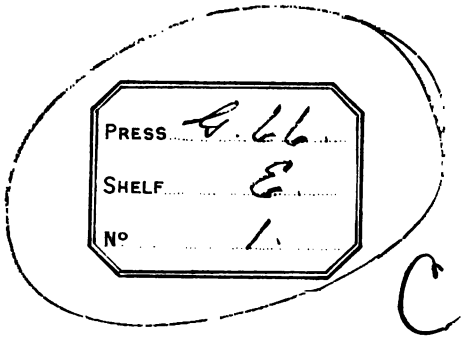
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



CR. N. 116

Mineralogische

BEOBACHTUNGEN

über

einige Basalte am Rhein

Mit

vorangeschickten, zerstreuten Bemerkungen
über den Basalt der ältern und neuern
Schriftsteller.

Braunschweig
in der Schulbuchhandlung 1790.

Herrn

George Forster

Kurfürstl. Mainzisch. Hofrath und Bibliothekar

widmet

mit innigster Freundschaft und Verehrung

diese

mineralogische Arbeit

der Verfasser.

Verfasser ist A. von Humboldt
Siehe Blumenbach Handbuch d
Naturgesch. Edit. Gotting. 1791 p. 57 6

Vorrede.

Der Unkeler Steinbruch gehört unstreitig zu den grössten mineralogischen Merkwürdigkeiten unsers deutschen Vaterlandes. Häufig angestaunt und bewundert, selten aufmerksam untersucht, kann er jedem Naturforscher noch reichen Stoff zu neuen Beobachtungen darreichen. Zwar gab Herr Collini eine weitläuftige Beschreibung davon in seinem vortreflichen Journal d'un voyage mineralogique. Aber die Lage der Basalte hat sich, seit jener Reise, merklich verändert. Herr de Luc, dessen philosophischer Geist ungern lange bei den Wirkungen verweilte, sondern immer nach den Ursachen spähte, betrachtete die Unkeler Basalte nur flüchtig. Er wollte den Anfang jenes mächtigen Lavastroms sehen und wurde durch die Entdeckung eines — handbreiten Craters für seine mühsamen Nachforschungen elend belohnt.

Ich bin nicht eitel genug, um die Lücke ausfüllen zu wollen, welche zwei so berühmte Mineralogen gelassen haben. Ich liefere hier nur einzelne Beiträge zur genauern Kenntniss der Rheinischen Gebirge. Zu einer Zeit, in welcher der Streit über die porösen Steinarten so lebhaft geführt wird, kann dieser kleine Versuch vielleicht nicht ganz ohne Interesse erscheinen.

Ich habe mich bemüht, bei der Beschreibung der Linzer und Unkeler Basalte überall Rücksicht zu nehmen: auf die Gebirgart, welche sie durchbrechen, auf die Gestalt der Säulen, auf ihre Lage gegen den Horizont, auf ihr Streichen nach dieser oder jenen Weltgegend u. s. f. Die Angaben der äussern Kennzeichen sind nach den meisterhaften Vorschriften des Herrn Werners entworfen. Vielleicht würde man es, wenn man diese Vorschriften allgemeiner befolgte, ohne Vernachlässigung der chemischen Analysen (welche immer den Vorzug behalten) es in der Oryktognosie endlich so weit, als in der Botanik bringen, und, nach vollständigen Definitionen, eben so über ungesehene Minera-

lien, als über ungesehene Pflanzen urtheilen können.

Dass ich die Kräuter, Moose und Flechten überall mit anführe, welche ich auf den Basalten fand, werden Viele für sehr überflüssig halten. Ich glaube mich aber durch die Gründe, welche ich in der Abhandlung selbst dafür anführe, und noch mehr durch das Beispiel grosser Naturhistoriker von diesem Vorwurfe befreien zu können.

So wenig ich übrigens geneigt bin auf meine geringen Beobachtungen einigen Werth zu legen, so wünschte ich doch, dass einige darunter, vorzüglich die räthselhafte Erscheinung des reinen Wassers in den Unkeler Basaltsäulen nicht übersehen würden. Ein gelehrter Mineraloge, Herr Nose, wird in der wünschenswerthen Fortsetzung seines Werks (Orographische Briefe über das Siebengebirge bei Bonn, Th. 1. 1789.) bald eben die Steinhöhle beschreiben, welche der Hauptgegenstand nachfolgender Schrift ist. Meine Beobachtungen, hoff' ich, werden durch die seinigen mannichfaltig berichtigt werden. Da aber verschiedene Menschen immer ver-

schieden sehen und überdies die Gestalt der Unkler Basalte nicht immer dieselbe bleibt, so wird, auch nach der Erscheinung des 2ten Theils jener Briefe, meine Arbeit nicht ganz unnütz geworden seyn.

Vor der kleinen Chorographie selbst gehen, als ein völlig abgesondertes Stück, zerstreute Bemerkungen über einige neue Hypothesen und über den Basalt der Alten voraus. Ich habe versucht, die verwirrten Begriffe von Basaltes, Basanites, Syenites, lapis aethiopicus, lap. lydius *und* lap. heraclius *critisch aus einander zu setzen. Meine Resultate sind von den Resultaten anderer Philologen verschieden. Möchten doch strenge Kunstrichter auch diesen Theil meiner Arbeit, der den meisten Lesern sehr uninteressant seyn wird, einer genauen Prüfung werth halten — nicht darum, weil ich hoffen dürfte, ihren Beifall zu gewinnen, sondern weil ich meine Irthümer gerüget und verbessert wünsche.*

H — t.

Zerstreute Bemerkungen über den Basalt der ältern und neuern Schriftsteller.

Seit dem ersten lebhaften Streite über die ausgebrannten Vulcane in Frankreich zwischen den Herrn *Desmarets* und *Guettard* sind nun fast volle zwanzig Jahre verflossen. Ein wichtiger Theil der Mineralogie und Gäologie hat während dieser Zeit durch mannichfaltige Beobachtungen gewonnen. Die Natur der Basalte ist näher beleuchtet, ihre Verwandschaft mit den dichten Laven, oder mit den Porphyren, Mandelsteinen und Wacken geprüft und über die Entstehung des Bimssteins manche sinnreiche Hypothese aufgestellt worden. Der Fleiss unserer vaterländischen Mineralogen hat sich dabei besonders thätig gezeigt, und wenn un-

sere Litteratur auch nicht so grosse und prächtige Werke über die Vulcane, als die englische und französische aufweisen kann, so ist sie dagegen an kleinen gründlichen Schriften darüber desto reicher.

Die Wirkungen des Feuers auf die Bildung unsers Erdkörpers wurden in diesem Jahrhundert ein Hauptgegenstand gelehrter Untersuchungen. *Hamilton*, *Ferber*, *de Lüc* und *Dolomieu* klärten den Zustand der europäischen Vulcane auf. *Banks*, *Troil* und *Solander* beobachteten die Ausbrüche des Hekla und durch die Bemühungen der *grossen* und *kühnen Naturkündiger*, welche den Weltumsegler *Cook* auf seiner Schiffarth begleiteten, wurde die Vulcanität der neuern Hebriden *) ent-

*) Vulcanische Producte finden sich in Südindien auf Neu-Seeland, Norfolk-Eiland, Oster-Eiland, auf den Marquesos, auf O-Taheiti, A-Nomocka, Lofua, Ambrynm, und Lanna. Die drei letzteren Inseln haben noch brennende Vulcane. Basalt wurde nicht auf Lanna selbst, sondern nur

deckt. Fast zu eben der Zeit als jene Nachforschungen in den nördlichen und südlichen Meeren geschahen, zeigte sich mitten in Europa ein neues Phänomen. In Oberitalien, in dem südlichen Frankreich, in Irrland, Scotland, einem grossen Theile von Deutschland, in Böhmen, Schlesien und Ungarn erschien auf einmal eine lange Kette ausgebrannter Vulcane. So wie ehemals in den gäologischen Systemen das Wasser bei Erzeugung der Gebirge die Hauptrolle spielte, so fing jetzt das Feuer an, die andern Elemente zu verdrängen.

Eine so merkwürdige Streitfrage, als die über den vulcanischen oder unvulcanischen Ursprung des Basalts erregte, bei dem jetzt herrschenden Eifer für die Naturkunde, ein allgemeines und lebhaftes

---

auf O-Taheiti und Anottom entdeckt. S. Reinhold Forsters Bemerkungen auf seiner Reise um die Welt, mit Zusätzen von Georg Forster. p. 13 und 120.

Interesse. Statt nach einem zwanzigjährigen Kampfe zu ermüden, scheinen die Partheien immer thätiger zu werden. Man bietet von beiden Seiten alle Kräfte auf, um den Sieg zu erringen. Jeder klagt über die Hartnäckigkeit seiner Gegner, und jener litterarische Zwist, dessen Ende vielleicht noch fern ist, und an welchem die grössten Mineralogen Antheil nehmen, wird immer als ein schönes Denkmal des menschlichen Scharfsinnes in der Geschichte der Gäognosie, Epoche machen.

Alle Versuche die vielen Zweifel über die Basalte zu lösen, sind bisher fruchtlos augefallen. Man legte dem Publicum das streitige Problem in einer eigenen Preisfrage vor. Die Entscheidung war der Hypothese von den ausgebrannten Vulcanen zuwider und die vortrefliche Abhandlung des Herrn *Widenmann**) wur-

*) Höpfners Magazin für d. Naturk. B. IV. p. 133.

de gekrönt. Für die Unpartheilichkeit der Helvetischen Richter war dies Verfahren desto ehrenvoller, je mehr sie selbst der Erzeugung des Basalts durch Feuer günstig zu seyn schienen.

Andere glaubten dem litterarischen Kriege durch kürzere Mittel ein Ende zu machen. Ein unpartheiischer Beobachter *) schlug vor, einen förmlichen *Prozess* über die deutschen Laven, Basalte und Bimssteine zu führen. Geschickte Mineralogen sollten ausgerüstet werden, um den Aetna, den Vesuv und die Liparischen Inseln zu besuchen, und ganze Kisten von ächt Vulcanischen Producten zurückzubringen. Die Kosten des Processes, das Forum, vor dem er entschieden wird, alles ist zum voraus bestimmt. Nach einer sorgfältigen Vergleichung unserer deutschen Mineralien mit den italienischen, sollten unsere Basalte entweder für

*) S. dessen Schreiben in Voigts Mineralog. Abhandlungen 1789. p. 103.

ausgeglühte Lavaflüsse erklärt, oder zu angeschwemmten Massen herabgewürdigt werden.

Herr *Faust* (S. Journal von und für Deutschland. Aug. 1784.) forderte gar die deutschen Frösten auf, das Innere eines Basaltberges, in welchen er feuerspeiende Schlünde ahndete, durchwühlen zu lassen. Der Weissener, *) (bei Allendorf an der Werra) in dem Sandstein, Thon, Steinkohlen, bitumineuses Holz und Basalt schichtweise übereinander liegen, sollte der Ort jener Untersuchungen

*) Herr Faust, der für seine kleine Orographie allen Dank verdient, ob er sich gleich durch einen, doch sehr verzeihlichen Enthusiasmus zu weit führen liess, behauptet, der obere Theil des Weissenerrs sey platt. In den Schwallenthaler und Brenzeroder Revier sind allerdings beträchtliche Ebenen, aber zwischen beiden erhebt sich die *Kolbe* als ein ziemlich schmaler und spitziger *Kegel*. Ich kann dies als Augenzeuge versichern, da ich dies sonderbare Gebürge mehrmals, um Pflanzen zu suchen, durchwandert bin.

seyn. Zwar gründete er seine Vermuthung des Craters nur auf den, in Flözgebirgen nicht ganz ungewöhnlichen Umstand, dass das doch an einigen Orten eine Mulde macht, das heisst, dass der Basalt bis auf das Thonlager herabsetzt. Aber seine Bitte ist auch viel bescheidener, als die eines berühmten französischen Philosophen, der bis in das Centrum der Erde graben wollte. Er will nur einen Schacht von 5 — 10 Lachter abteufen und glaubt dadurch seine Hypothesen hinlänglich bestätigt zu sehen.

Zweifel gegen einige neue Theorien über den Basalt.

Die Vulcanität der basaltischen Kegelberge, welche Viele für entschieden annehmen, veranlasste bald neue Theorien. Der menschliche Geist arbeitet rastlos an der Erweiterung seiner Ideen; ein Gebäude wird schnell auf dem anderen aufgeführt — beide desto sicherer und dauerhafter, „je früher man untersucht, ob auch „der *Grund* dazu gut gelegt sey."

Die Nähe, in welcher sich die Pfälzischen und Zweibrückischen Quecksilberminen mit den Basalten befanden, zog die Aufmerksamkeit eines gelehrten und scharfsinnigen Mineralogen auf sich. Herr von *Beroldingen* erklärte *) die mercurialischen Erze dieser Gegend für Sublimate des Vulcanischen Feuers. Ich muss gestehen, dass ob ich gleich selbst einen grossen Theil dieses merkwürdigen Gebirges sahe, (in dem sich Quecksilber, Steinkohlen, Basalte, Sandstein, Kalk, und Thonschiefer mit verdruckten Fischen unter einander befinden) der Augenschein mich doch nicht von jenen Vulcanischen Wirkungen überzeugen konnte, weil ich den Grundsatz dieser Hypothese, die ehemalige Flüssigkeit der Basalte, für noch immer nicht hinlänglich erwiesen hielt. Doch bin ich nicht unbescheiden genug, um diese Aeusserung für mehr als einen *schwachen* Zweifel auszugeben.

*) Bemerkungen auf einer Reise durch die Pfalz- und Zweibrückischen Quecksilber-Bergwerke 1788. p. 79.

Der Herr Abt *Giraud-Soulavie* scheint das Studium der vulcanischen Producte in neueren Zeiten so weit getrieben zu haben, dass er aus dem *Umgange* mit einen Menschen auf die *Anwesenheit von Basalt und Bimsstein* in seiner Heimath *schliessen* kann.

Die *histoire naturelle de la France méridionale*, ein classisches Werk, welches *im Ganzen* mit philosophischem Ueberblick entworfen ist, enthält darüber einen sonderbaren Abschnitt. a. a. O. Tome II. p. 453. „Il est demontré, heisst es p. 466, que les restes des volcans, leurs laves, quelques froides et inactives qu'elles paraissent à nos yeux, ont encore dans elles-mêmes une force particuliere d'activité, occasionnée par leur état electrique prèsque continuel, qui influe sur les végétaux, les animaux et les hommes." Die Einwohner basaltischer Gegenden sind, nach Herrn Soulavie, schwer zu regieren, *aufrührerisch*, ihrer *Religion wenig ergeben* etc. Dennoch gebietet bei ihnen die

Vernunft über die Sinne. Liebe zur Wollust findet sich nur bei Trunkenbolden, oder bei solchen, die eine sitzende Lebensart führen. In *Kalkflözen*, Thonschiefer- oder Granit-Gebirgen ist der Charakter des Volks völlig verschieden. Die Vernunft steht hier unter der Herrschaft der Sinne, die Liebe findet überall Anhänger und die zügellosesten Begierden verlangen rasche Befriedigung.

Alle diese Bemerkungen gründet der Herr Abt auf ein genaues Studium der Sitten im Vivarais. Er streitet *ausdrücklich* dagegen, dass die Verschiedenheit der Charaktere von der verschiedenen Lebensart auf rauheren oder flächeren Gebirgen herrühren. „Der Naturkündiger sieht sich zwar bei der Erklärung jener Phänomene in einiger Verlegenheit, aber er muss zu physiologischen „Gründen seine Zuflucht nehmen, und sich „vom Körper zur Seele emporschwingen.“ Die Athmosphäre in basaltreichen Gegenden ist nach dieser abentheuer-

lichen Hypothese immer mit elektrischer Materie geschwängert. Die Reizbarkeit der Nerven gegen dies Fluidum ist bekannt. Kein Wunder daher, wenn die menschliche Organisation in der Nähe ausgebrannter Vulcane gleichsam in beständiger Spannung ist, indess in den unelektrischen Granit- oder Flöz-Gebirgen alle physischen und intellectuellen Kräfte geschwächt sind.

Es ist in der That rührend zu lesen, wie *kläglich* der Herr Abt den sittlichen Zustand eines Volks in unbasaltischen Gegenden schildert. Die Einwohner des nördlichen Deutschlands und der Schweiz werden zu *schlaffen*, *sinnlichen* Menschen herabgewürdigt. Die Harzgegend sinkt in der Cultur tief unter die Rheinischen und Hessischen Gebirge herab; die Basalte erscheinen als ein lange verkanntes Beförderungsmittel *) zur schnellen Aus-

*) Giraud-Soulavie, II. p. 455.

breitung der Reformation etc. Herr *Adanson* hat, wenigstens nach der Meinung französischer Schriftsteller, die Naturkunde in Verhältniss zu allen anderen Wissenschaften betrachtet. Die Verbindung der Mineralogie mit der Moral war seinem Scharfsinn doch noch entgangen.

Ich darf kaum den Misverstand fürchten, durch welchen man mir vorwerfen möchte, ich wolle den *allgemeinen Einfluss* der physicalischen Beschaffenheit eines Landes auf die Sitten der Menschen läugnen. Bergbewohner sind allerdings von den Bewohnern flacher Küsten verschieden. Aber im Einzelnen zu bestimmen, *wie* Granit, Porphyr, Thonschiefer, Basalt etc. auf den Charakter wirken, das heisst, die Grenzen *) unseres Wissens muthwillig überschreiten.

---

*) Nur ein enthusiastischer Kopf wie der Abt Soulavie konnte es unternehmen, die ganze „ma„tière brute et organisée“ von Frankreich, das heisst, alles Geschaffene „vom Meeresschlam-

Eine eben so seltsame Erscheinung, als jene politische Betrachtung der Basalte, ist eine neue historische Behauptung über einige Denkmähler der alten Baukunst. Nach so mannichfaltigen Hypothesen über die ägyptischen Pyramiden, die man bald für Erdbeben-Ableiter, bald für Sternwarten, bald für Studirzimmer der Priester, bald für königliche Begräbnisse, bald für zwecklose Werke eines albernen Eigensinnes ausgab, steht Herr *Witte* nicht an — (S. über den Ursprung der Pyramiden in Aegypten etc. 1789) sie für ächte *Naturproducte* zu erklären. „Sie sind, „nach seiner Muthmassung, nichts anders, „als *Basaltauswürfe*, die ganz in ihrer ge„genwärtigen Gestalt durch Vulcane aus

me an, bis auf den homme et la femme de ces contrees" zu beschreiben. Natürlich mussten daher einige Capitel sehr unvollständig ausfallen, z. B. das von den Pflanzen, deren 5 oder 6 genannt werden. Desto schöner und *philosophischer* ist die Idee einer geographie des plantes.

„der Erde herausgehoben wurden. Das „Labyrinth des Mondes hat sich durch „einen *Ausguss von Lava* eben so über „der Erde, wie die Katakomben unter „derselben gebildet. Der See-Möris ist „ein *eingesunkener Crater* etc.“

Dass man jeden grossen oder kleinen Wasserbehälter *) einen ausgebrannten Crater nennt, ist jetzt freilich eine sehr gewöhnliche Philosophie. Doch scheint, selbst bei aller Liebe zu vulcanischen Wirkungen, die Bildung der Pyramiden durch Feuer ein schwer zu lösendes Problem zu seyn.

Herr Witte sucht diese Schwierigkeit durch analogische Schlüsse zu überwinden. Er begnügt sich an die plötzliche

---

*) Oft bloss darum, weil er eine Vertiefung ist. Kommen andere Localumstände hinzu, so verdienen jene Wasserbehälter allerdings *viel Aufmerksamkeit*, wie z. B. der neuerlichst bestrittene auf dem Vogelsgebirge, dessen Herr Voigt in seiner vortreflichen Beschreibung des Hochstifts Fulda erwähnt.

Erscheinung neuer Inseln *) und neuer Berge zu erinnern, und trägt aus den Schriften der Herren *Desmarets* und *Faujas de St. Fond* eine Menge Beispiele von natürlichen Basaltgruppen zusammen, deren Gestalt sich den Kunstwerken nähert. Jeder Umstand an einer ägyptischen Pyramide wird mühsam durch einen ähnlichen an einem Gebürge des südlichen Frankreichs erläutert, und, wenn ich mich des Ausdrucks bedienen darf, die Kupfertafeln des Herrn Faujas de St. Fond scheinen die ganze Geschichte der Revolutionen am Nyl zu enthalten.

Sollte jene kühne Theorie, welche ihr Erfinder mit vieler *Gelehrsamkeit* und mit vielem *Scharfsinn* vorträgt, nur einigermaassen wahrscheinlich gemacht werden, so hätte der philologische Gegenbeweis

*) Fast noch auffallender, als die so oft angeführte Entstehung der einen azorischen Insel, ist die der Insel Ny-Oes, welche 1783 in der Nordsee aus dem Wasser hervortrat.

nicht ganz übergangen werden dürfen. Wo historische Schriften ausdrücklich widersprechen, können blosse Muthmassungen und Möglichkeiten kein Gewicht haben. *Herodot* und *Strabo* haben beide Aegypten besucht und die Zeugnisse dieser Classiker sind, wenn man nicht gegen die Regeln der Critik mit eingeschobenen Stellen spielen will, schwer zu widerlegen.

Gesetzt aber auch jener ägyptischen Denkmäler wäre bei keinem griechischen Geschichtschreiber erwähnt, so lässt doch schon die jetzige Beschaffenheit derselben auf ihren unvulcanischen Ursprung schliessen. Die fünf Pyramidengruppen, welche bei *Feijum*, *Dschice*, *Sakara*, und *Manjelnuse* übrig sind, bestehen alle aus *Kalkstein*, der von aussen weicher (verwitterter?) als von innen ist. So lautet die einstimmige Erzählung aller Reisenden! Mehrere deutsche Gelehrte, welche *Niebuhr* bei seiner Rückkunft aus Aegypten beschenkte, besitzen selbst kleine

Bruchstücken aus den Pyramiden, in denen nichts als gewöhnlicher Kalkstein zu erkennen ist. Auch war dieser Umstand dem gelehrten Herrn Verfasser (wie man aus mehreren Stellen seines Buchs sieht) nicht unbekannt. Aber er scheint gar keinen bestimmten oryktognostischen Begriff mit dem Worte Basalt zu verbinden. Soll jeder Stein, der sich mit einer ebenen Oberfläche und in einzelnen scharfkantigen Stücken findet, Basalt heissen, und sind Basalt und Lava unzertrennliche Begriffe — so können auch die grosse *Teufelsmauer* bei Blankenburg und die so sonderbar *aufgethürmten Granitblöcke* am kleinen Brockenhause auf der Heinrichshöhe für vulcanische Auswürfe erklärt werden! Beide Steinmassen sind so regelmässig gestaltet, als wenn sie durch Menschenhände behauen wären.

Zwar scheint es, aus einer Stelle a. a. O. Seite 42, als nähme Herr Witte an, die Pyramiden bestünden *von innen* aus Basalt, als wären sie nur von aussen mit

dem Kalksteinlager bekleidet. *) „Sie „haben sich, heisst es, mit einer *gewis-* „*sen feierlichen Langsamkeit* durch die Kalk- „felsen hervorgedrängt.“ Aber — sind nicht alle Reisende bis in das Innere jener Gebäude gekommen? Fanden sie je mehr als weissen Marmor, der durch den Fackelrauch nur hier und da geschwärzt war?

Eine Erzählung des *Strabo* lib. XVI. ed. Amst. 1707. Tom. II. p. 807. streitet nach der *gewöhnlichen* Interpretation offenbar für die Basaltmasse der Pyramiden.**) „Die des Mycerinus bei Memphis bestand „von ihren Fundamenten bis zur Mitte

*) Nach dieser Vorstellungsart haben die Pyramiden eine dreifache Masse. Der Kern ist Basalt, die nächste Schale Kalkstein, die äussere Granit! Denn dass sie alle mit Granit überzogen waren, ist jetzt entschieden, S. den locus classicus über Pyramiden in Gatterers Weltgeschichte. 1785. p. 475.

**) Herr Witte erwähnt dieses Umstandes nicht.

„ganz aus einem schwarzen, harten, „schwer zu bearbeitenden Steine (μελανος „λιθου σκληρου και δυσκατεργαστου) der von den „Grenzen von Aethiopien *) geholt wur„de und εξ ου τας θυρας κατασκευαζουσι.“ In der berühmten Stelle (l. c. p. 818.), in welcher Strabo von dem Säulenstein bei Syene spricht, erwähnt er eines Fossils, von dem er *dieselben* Charaktere, fast mit *denselben Worten* erzählt. (τω μελανος και σκληρου λιθου, εξ ου αι θυραι γινονται) Wahrscheinlich ist es allerdings, dass das Fundament jener Pyramide mit dem Syenischen Säulenstein von einerlei Steinart war. Aber wie kann man behaupten, dass das, was Strabo zwischen Syene und Philä bemerkte, der Basalt des Plinius oder unser jetziger Basalt sey? Ich wage es hier freilich *allen* Kommentatoren zu *widersprechen.* Die Mycerinischen Grundsteine und die Syenischen Säulensteine werden mit

*) A. Herodot. lib. II. 134. ed. Reiz. p. 202. auch von der Pyramide der Chephren. II. 127. p. 198.

dem Basaltes Plin. fälschlich für synonim gehalten. Ich hoffe diese Behauptung bald unten mit hinlänglichen Gründen zu unterstützen.

Der vermeintliche Sarkophag des Cheops in der grossen Pyramide, über den die Alterthumsforscher so viel gestritten haben, ist nach Herrn Witte's Hypothese aus der glühenden Lava entstanden. Zwei Quaderstücke von Basalt lagen „*wie „ein paar Zwieback*" übereinander. Als das untere grössere noch weich war, drang das obere hinein, und so erhielten beide ihre jetzige sargartige Gestalt. Aber — nach *Maillet* war der Sarkophag von Porphyr, nach *Savary* von gelblichem Kalkstein, nach anderen Mineralogen von antikem Granit.

Die Pyramide des Königs Asychis bestand aus ungebrannten Steinen, in welche (nach der jetzt noch in Aegypten üblichen Bauart) Kieselsteine, Meermuscheln, gehaktes Stroh und Schilf eingemischt waren. Herr Witte erklärt diese

Masse für eine vulcanische Bornia, und zwar für eine *breche boueuse*. Leider erzählte jenes Denkmal seine Entstehung in einer Inschrift. *) „Man stiess, heisst es darin, mit „langen Stangen in den See, sammlete den „Schlamm, der sich daran hing, und ver„fertigte daraus die Backsteine, aus denen „ich erbaut bin.“ Die heutige Beschaffenheit dieser Pyramide bei Dagschur bestätigt offenbar alles, was uns Herodot davon berichtet. Aber Herr Witte versichert, *Pococke* habe in Bononien gewöhnlichen *Kalkspath* für *gehaktes Stroh* gehalten, wie aus des Herrn *Faujas Recherches sur les Volc. du Vivarais* p. 178 folgen soll. Leider sind jetzt, seit Niebuhrs

*) Herodot. lib. II. 136. κοντῳ γαρ ὑποτυπτοντες ἐς λιμνην, ὁ, τι προσχοιτο τω πηλῳ τῳ κοντῳ τουτο συλλεγοντες, πλινθους εἰρυσαν και με τροπῳ τοιουτῳ ἐξεποιησαν. Auch die grosse Pyramide enthielt eine Inschrift, welche angab, wie viel Rettiche und Knoblauch die Arbeiter, während des Baues, verzehrt hatten. Herod. II. 125.

Reise, in mehreren Kabinetten Stücke jener ungebackenen Steine vorhanden, in denen Stroh und Schilf nicht zu verkennen sind.

Wie kann aber die Natur jene künstlich scheinenden Gewölbe und Gänge im Innern der Pyramiden hervorgebracht haben? Diese Frage ist leicht zu beantworten. Man achte, sagt Herr Witte, nur auf den vermeintlichen *) Brunnen in der grossen Pyramide. Er ist wie ein Luftloch, wie der *soupirail du Volcan* zu betrachten, aus dem die athmosphärische Luft gewaltsam hervordrang, und jene Höhlungen in der weichen Masse ausblies. Diese Erklärung erinnert mich an den *volcan d'une nouvelle espece*, oder *volcan d'air* bei *Girgenti*, den Herr *Deodat de Dolomieu* **) beschreibt, und dessen schon Strabo erwähnt.

*) Zu Plinius Zeiten hielt man diese Vertiefung doch auch für einen Brunnen. *In pyramide maxima est intus puteus octoginta sex cubitorum, flumen illo admissum arbitrantur.* Plin. XXXVI. 17.

**) Voyage aux Iles de Lipari, à Paris 1783. p. 152.

Der noch übrige Sphinx, den Herodot nicht berührt, besteht nach Niebuhrs Bericht aus einer gleichen Masse mit den Pyramiden, also aus Kalkstein. Dennoch heisst es bei Herrn Witte (a. a. O. Seite 57.) „die Basaltmasse des Sphinx. — Sonderbar dass die Natur eine ganze Reihe solcher abentheuerlichen Figuren hervorbrachte, von denen Herr *Gatterer* (Weltgeschichte. Th. 1. S. 487.) sehr wahrscheinlich macht, dass sie alle zum Serapis-Tempel führten.

Zu unserer Zeit, da die ägyptischen Pyramiden genauer als manches europäische Gebäude beschrieben sind, hat der Bau derselben nichts unbegreifliches mehr. Mathematiker haben längst die Möglichkeit erwiesen, solche Steinmassen mit sehr einfachen Werkzeugen aufzuführen. So lange menschliche Kräfte noch hinreichend sind, braucht man da wol zu Naturrevolutionen seine Zuflucht zu nehmen? Allerdings haben sich die ägyptischen Könige bei dem Pyramidenbau der

natürlichen Vortheile des Orts bedient. Niebuhr sagt ausdrücklich „man habe ei„nen Theil des (Kalk-) Felsens zur zwei„ten Pyramide bei *Gize* stehen lassen“ und von den ungeheuern Sphinx heisst es schon beim Plin. XXXVI. 17. *est autem saxo naturali elaborata.* Aber von vulcanischen Wirkungen ist hier keine Spur zu finden, man müsste denn Granit, Porphyr, Kalk und Sandstein *) Basalt nennen. — Dass man aber vom Norden her schon seit zwanzig Jahren auch *gegen die Vulcanität* dieser Steinart streitet, davon scheint Herr Witte wenig zu ahnden.

Das Labyrinth des Mondes, welches oberhalb des Sees Möris lag, ist nach jener Hypothese durch den Ausfluss aufgeblähter Lava entstanden. Der berühmte Verfasser der *Lettres physiques adressées à*

*) Wirklich wird in der Schrift über den Ursprung der Pyramiden p. 130. das berühmte *Adersbachische* Sandstein-Gebirge für ächt vulcanischen Basalt und zwar für *basalte gravelieux* erklärt.

la Reine de la Grande Bret. Tome IV. p. 505. gründete, mit dem ihm eigenen Enthusiasmus, ein ganzes System von Galeries souterraines, aus denen er Erdbeben, Vulcanische Ergiessungen und andere Calamitäten erklärte. Bei wirklichen Vulcanen sind diese unterirdischen Höhlen *) sehr wahrscheinlich, nicht in den aufgeschwemmten Flötzen von Unter-Aegypten und Heptanomis!

Gesetzt aber auch das Labyrinth wäre ganz mit vulcanischer Asche und mit Schlacken bedeckt gefunden, so wäre doch kein Grund, der seinen natürlichen Ursprung ahnden liesse, vorhanden. Herodot versichert als Augenzeuge, es habe an Pracht den ephesischen Tempel *übertroffen*, er habe darin zwölf *Palläste*, *Thore*, *Säulengänge*, *Bilder* und *Inschrif-*

*) Herr *Reinhold Forster* beobachtete sie unter den Solfatarren auf Lanna. S. seine Bemerkungen etc. p. 38.

ten gesehen, u. s. f. *Paul Lucas*, welcher 150 prächtige Zimmer dieses unermesslichen Gebäudes durchkroch, fand noch Hieroglyphen, einen verschleierten und geflügelten Kopf zur Thüreinfassung, Deckenverzierungen und andere Zeichen der Kunst. Plinius XXXVI. 19, 2. lehrt uns einigermaassen die vulcanischen Massen kennen, aus welchen das Labyrinth bestand: *aegyptius* (labyrinthus) *introitu* lapide e Pario, *columnis reliquis e* Syenite *) — *intus columnae de* porphyrite lapide.

Wenn man endlich bedenkt, dass nach der sinnreichen Hypothese eines grossen Geschichtsforschers das Labyrinth wahrscheinlich eine architectonisch-symbolische Vorstellung des Thierkreises und des Sonnenlaufs war, dass es einen voll-

*) Die Erscheinung des Syenites im Labyrinthe kann durch die irrige Verwechselung dieses Gesteins mit dem Basalte leicht zu falschen Schlüssen verleiten. S. den folgenden Abschnitt über den Syenit.

kommenen Zirkel von 360 Graden bildete, dass es 12 Palläste für die 12 himmlischen Zeichen und 3000 Zimmer, als Symbol des Wanderungstermins für die menschliche Seele hatte — so kann man bei so viel Uebereinstimmung, Ordnung und Zweck, seinem Verstande kaum den Gedanken aufdringen, dass dies alles ein Werk des Zufalls sey.

Ausser den *Pyramiden* und dem *Labyrinthe* erklärt Herr Witte auch die prächtigen *Ueberbleibsel* von *Persepolis*, *Balbek* und *Palmyra*, den *Riesenbrunnen* auf *Ceylon*, den *Tempel* des Jupiters zu *Girgenti* in Sicilien und die zwei *Palläste der Inkas* von Peru bei *Latacuaga* und *Atuncanjar* für natürliche *Basaltgruppen* und *Lavaflüsse*. Wer nur einmal einen Blick auf die Abbildungen von jenen Ruinen, z. B. von denen von Persepolis und Balbek geworfen hat, der wird von selbst von der Unmöglichkeit obiger Behauptungen überzeugt seyn. So bewundernswürdig *Tournefort* auch immer die Naturspiele in der Höhle von An-

tiparos schildert; regelmässige Säulenordnungen, Gesimse und Statuen zeigten sich ihm doch nirgends. Aber — die Inschriften deren *Chardin* erwähnt, sind nach Herrn Witte nichts als Schörl, Zeolith und Kalkspath. Kein Wunder daher, dass die Antiquarier sie nicht entziffern können! Die Aufgedunsenheit der Figuren, über welche *Bruyn* erstaunt, ist ein sichtbares Zeichen der aufgeblähten Lava!

Etwas über den Syenites der Alten.

Die Geschichte dieses Steines, welcher schon im 16ten Jahrhundert mit dem Basalte verwechselt wurde, ist dunkel und ungewiss. Ich will versuchen, einige Zweifel darüber zu lösen.

Der Syenites hat seinen Namen von Syene, einer Stadt auf der Grenze von Ober-Aegypten und Aethiopien. Herodot. II. 28. Er hiess wie aus dem Plinius zu schliessen ist, bei den Alten auch *pyropoecilus* und *marmor thebaicum*. Plin.

XXXVI. 13. *Circa Syenen vero Thebaidis Syenites, quem ante pyropoecilon vocabant. Plin. XXXVI. 43. Thebaicum (lapidem) quem pyropoecilon appellavimus.* Als Thebischer Marmor kommt der Syenit auch beim *Theophrastus de lapid. ed. Hill.* §. 14. vor. Die Nähe von Syene und Aethiopien gab bald die Veranlassung, dass man dieses Mineral mit dem *lapis aethiopicus* vermengte, der allgemein für einen ächten Basalt gehalten wird. Die vielen Commentare zu der Erzählung des Strabo XVII. p. 1173. verwirreten alles noch mehr. Strabo fand, als er von Syene nach Philä reisete, zu beiden Seiten des Weges schwarze Säulensteine, die *Agricola* sehr *richtig* für Syenit erklärte und mit dem Basalte verglich. Spätere Philologen nannten, doch ohne hinlänglichen Grund, diesen Säulenstein selbst Basalt, und nun wurden *Syenites*, *Basalt* und *äthiopischer Stein* synonim.

Der Syenites des Plinius scheint ein dunkelrother Porphyr*) oder ein *antiker*

*) *Blumenbachs* Naturgeschichte, 3te Aufl. S. 608.

Granit gewesen zu seyn. In den Beschreibungen der Alten sind die gemengten Gesteinarten, Porphyr und Granit, *) schwer von einander zu unterscheiden. *Winkelmann* übersetzt den Ausdruck *porphyrites* des Plinius allein durch Granit. Von Porphyr war nach seiner Meinung Aegypten völlig entblösst. Die Stelle beim Plin. XXXVI, 11. *Rubet porphyrites in eadem Aegypto* war jenem grossen Kenner der alten Litteratur und Kunst gewiss nicht unbekannt. Aber er bezog dies wahrscheinlich auf die Granitlager im Nyl. Aristides, der so tief in Aegypten eindrang, entdeckte nirgends Porphyr. Er erwähnt bloss eines unerschöpflichen arabischen Steinbruchs, der vielleicht den Stoff zu vielen ägyptischen Kunstwerken hergab. *Aristid. oration ed. Iebb. II. p.* 349.

Sollte aber auch wirklich Porphyr in Aegypten vorhanden seyn, so müsste der *Syenites* doch wohl eher zu den *Graniten*

*) Welcher Mineraloge nennt zuerst den Granit?

gerechnet werden. Denn: *trabes ex eo fecere reges* — obeliscos *vocantes* Plin. XXXVI. 14. Diese *Obelisken* aber sind nach dem allgemeinen Zeugnisse aller Schriftsteller von *antikem Granit*.

Das Fossil, *) welches neuerlichst ein grosser Mineraloge mit dem Namen Syenit **) belegt hat, darf eben so wenig mit dem Syenit des Plinius, als unser *hyacinthus* oder *stannum* mit dem *hyacinthus* und *stannum* der Alten verwechselt werden. Gleiche Namen verführen oft, auf Gleicheit der bezeichneten Begriffe zu schliessen.

Critischer Versuch über den Basalt des Plinius und den Säulenstein des Strabo.

Ob irgend ein Werk der alten Bildnerei und Baukunst aus unserm Basalte be-

*) Granit mit Hornblende, zuerst unter dem Namen Grünstein. S. Werners Klassifikation der Gebirgsarten. 1787. p. 8.

**) *Bergmann*, Journal 1788. B. II. Seite 824.

stehe, ist, wenn man sich nicht auf blosse Muthmassungen einschränken will, noch immer sehr zweifelhaft. Zwar führt der Graf *Caylus* *) zwei Statuen an, von denen er es mit Zuversicht behauptet. Aber es ist offenbar, dass dieser gelehrte Alterthumsforscher den Basalt nicht kannte, da er behauptet, man müsse jeden harten, eisengrauen Stein so nennen. Eben so dunkel und unbestimmt sind die vielen Kunstwerke **) aus schwarzem und grünem Basalt in der *villa Albani*, in der *villa Altieri*, im Kapitel u. s. f. Sie scheinen alle zum Jaspisgeschlecht zu gehören. S. *Blumenbachs* Naturgeschichte. S. 602.

Die berühmtesten Gelehrten, welche bisher weitläuftige Untersuchungen über den Basalt des Plinius anstellten, halten ihn *alle*, *einstimmig* entweder für das Mi-

---

*) *Recueil d' Antiquités egyptiennes. Tome V. p.* 15.

*) Winkelmann — *Storia dell' arte del Disegno. Tom. I. p.* 84.

neral selbst, was wir jetzt Basalt nennen, oder doch für eine blosse Abänderung desselben. Ich will die so oft citirten Stellen nicht *wiederholen*, in welchen seiner bei den Autoren des Mittelalters gedacht wird. Sehr schöne und vollständige Sammlungen davon haben Herr *Guettard* (S. *Mem. sur le Basalte des anciens* in den *Memoires sur differ. parties des sciences Tome II. p.* 244.) und Herr *Collini* (S. *Iournal d'un voyage mineralogique p.* 333.) gegeben.

Ohnerachtet der Bemühungen dieser *vortreflichen* Männer hat der Streit über den Basalt des Plinius und Philischen Säulenstein noch immer nicht seine Endschaft erreicht. Die neuesten Mineralogen widersprechen sich noch alle einander, weil sie sich bald mehr an die Erzählungen der Classiker, bald mehr an die Commentatoren des 16ten Jahrhunderts halten. *Kenntmann* und *Gesner* haben das Problem völlig *verunstaltet*, manches *fremdartige* durch *Misverständnisse* hineingetragen und so die Behandlung des Ganzen *erschwert*.

Ich will mich bemühen die ersten Quellen noch einmal zu prüfen, mehrere Stellen mit einander zu vergleichen und durch *Absonderung* derer, welche nach genauen Interpretationen nicht vom Basalte handeln, Alles auf sehr einfache Sätze zurückzuführen. So wenig ich mir schmeicheln darf, gründlichen Philologen *völlig* Genüge zu leisten, so hoffe ich doch wenigstens den Gesichtspunkt genauer anzugeben, aus welchem die Streitfrage am richtigsten zu betrachten ist. Zu einer Zeit, in welcher die *meisterhaften* Untersuchungen eines *Beckmanns* und *Schneiders*, das Interesse für die *Naturgeschichte der Alten* wiederum rege gemacht haben, wird dies kleine Probestück gewiss *nicht ganz* unwillkommen seyn.

Der *Name* Basaltes kommt bei den Alten nur einmal, und zwar beim Plin. XXXVI. 11. vor. *Invenit eadem Aegyptus in Aethiopia, quem vocant basaltem, ferrei coloris atque duritiae.* Die Ableitung des Namens hat zu vielerlei Vermuthungen

und litterarischen Zwistigkeiten Anlass gegeben. Die Philologen der mittleren Jahrhunderte, welche gern über *gleichgültige* *) Dinge zankten, suchten sie bald in der Hebräischen, bald in der Aegyptischen, bald in der Aethiopischen Sprache. Noch neuerlich erschien der Abt *Caluso* zu Turin mit einer neuen Hypothese, nach welcher Basalt oder bselt, gebacken heisst. S. Dolomieu's Ponza Inseln S. 165. *Kenntmann*, der sich durch die erste Anlegung eines Cabinetts ein *unsterbliches* Verdienst um die Naturgeschichte erwarb, stritt *cum viro quodam erudito* ob man Basaltes oder *Bisaltes*, von der thrazischen Landschaft Bisaltia sagen solle? (S. *Gesner de rer. fossil. figura* 1555. *p.* 23.) Aus dem

*) So beweiset *Conrad. Gesner* aus dem Galen. de simplic. medicam. dass man den Basalt einen petra „ nicht aber saxum oder marmor nennen soll. Eine der abendtheuerlichsten mineralog. Schriften jener Zeit sind die zwei Bücher des *Franciscus Rucus* über die Edelgesteine in der Apocalypse. Das erste Buch handelt von der Weltseele des Platon.

Verzeichniss seiner Mineraliensammlung zu schliessen, welches er dem berühmten Conrad Gesner zu Zürch schickte, sieht man, dass er unter jenem *viro erudito* den Agricola verstand (S. *Gesner de omni rer. fossil. genere* 1565. *p.* 54.) Agricola aber (S. z. B. *de natura fossil.* 1546. *p.* 172.) schreibt immer Basaltes, so wie Plinius und die neueren Mineralogen. Guettard streitet ebenfalls noch weitläuftig über Basaltes und Bisaltes, und beide, Kenntmann und Guetttard, ahnden nicht, dass sie *ohne Gegner* kämpfen!

Weniger uninteressant, als jener etymologische Zwist ist die irrige Verwechselung von *Basaltes* und *Basanites*. Die einzigen Stellen, in welchen Plin. von diesem letzteren Fossil redet, sind lib. XXXVI. 38 und 43. Es dient zur Prüfung des *haematites* und giebt wegen seiner ausserordentlichen Härte vortrefliche Mörser. Wie kann man nach so unvollständigen Kennzeichen auf die Aehnlichkeit des Basanites mit einem Steine schliessen, von dem

wir auch nichts wissen, als dass er eisengrau und hart ist?

Aber die *Ursachen* jenes übereilten Schlusses sind leicht zu errathen. 1) Der Basanites war nach der Meinung älterer Mineralogen ein ächter *lapis lydius*, ein *Probirstein**) für die edeln Metalle. Warum? Weil sein Name von dem Zeitworte βασανίζω abstammt. Der Basaltes Plin. soll nach eben dieser Hypothese ein *Probirstein* seyn. Warum? Weil ein Meisner Stein, den Agricola für den alten Basalt

*) *Suidas* definirt den βασανος durch *lapis heraclaeus* und beruft sich auf den *Sophokles* und *Pindar*. Die Stelle beim Sophokles habe ich vergebens gesucht, die beim Pindar beweiset wirklich für jene Meinung. Aber können die Namen *basanus* und *basanites* nicht sehr verschiedene Steinarten bezeichnen? Der letztere braucht nicht einmal von βασανίζω abgeleitet zu werden. *Ioh. Vossius* glaubt, er bedeute Eisen. Wie wenn er gar von einem Orte hergenommen wäre, so wie in *lapis Thracius* oder *lapis Siphnius*? Wenigstens finde ich beim *Suidas* eine Landschaft *Basanitis* —

hielt, dazu gebraucht werden kann. Aber — übergeht nicht Plinius XXXIII. 43. und *Theophrast. de lapid. ed Heins. p.* 397. wo der Goldprobe gedacht wird, den Basanites? Scheint derselbe nicht eher seinen Namen davon zu haben, dass er dem *haematites* einen *succum sanguineum* entlockte und ihn dadurch kenntlich machte? Eben so wenig Grund hat die Meinung für sich, nach welcher der Basaltes P. und *lapis lydius* vermengt werden. 2) Aus dem Basanites werden *Mörser* verfertigt, eben so aus dem Säulenstein des Strabo. Aber — sind denn alle Mörser- und Probirsteine gleicher Art? Ist die Behauptung, welche seit dem 16 Jahrhundert entstand und jetzt so allgemein verbreitet ist, die Behauptung, dass jener Säulenstein des Strabo Basalt sey, wol mehr als eine schwankende, und, wie ich bald zu zeigen hoffe, irrige Hypothese?

Isidorus de originib. XVI. 5. giebt einen sonderbaren Begriff vom Basanites! Er definirt ihn also: *ferrei coloris* sine duri-

tie *inventus in Aegypto et Aethiopia.* *) Alle Editionen, die ich gesehen, selbst die *editio princeps*, haben *sine duritie.* Dennoch heisst es beim Plin. XXXVI. 43. (*basanites*) *hic enim lapis nihil ex sese remittit.* Sollten jene Worte des *Isidorus*, die ganz nach dem *locus classicus* vom Basalt Plin. XXXVI. 11. geformt zu seyn scheinen, nicht *corrupt* seyn? Bei dem grossen Etymologen *Joh. Vossius* finde ich diese Vermuthung wirklich bestätigt. Er emendirt *sine* durch *sive*, und lieset statt Basanites, Basaltes. (*Etym. linguae lat.* 1762. *p.* 90.) Aber Basanites und *lapis heracleus* mischte dieser genaue Critiker auch noch zusammen.

Hill hält in seiner *history of fossils* gar den Basaltes P. und *lapis lydius* für syno-

*) Alle Philologen, welche über den Basanites geschrieben haben, übergehen diese Stelle — vielleicht weil sie sie ihrer Meinung ungünstig hielten?

nim.*) Den Herausgeber und Erklärer des Theophrasts, ist dieser Irthum kaum zu verzeihen. Der lapis lydius war bei den Alten, in deren Hausgeräth er gewissermassen gehörte, äusserst gemein. Daher wird er oft bei den Classikern genannt. Hauptstellen sind: *Theophr. de lap. ed. Heins.* p. 392 und 397. und Plin. XXXIII. 43. Bei beiden Schriftstellern ist kein Wink vorhanden, der auf den ägyptischen Basalt zu deuten wäre!

So wie man ehemals wähnte, der Quarzsand aus dem Belus allein könne zum Glasmachen gebraucht werden, so glaubte man lange auch, alle Probirsteine allein aus dem Tmolus holen zu müssen. Spät erst fand man eben dies Mineral auch in andern Flussbetten. Diese Lagerstätte desselben und andre gäognostische Gründe machen es sehr wahrscheinlich, dass der lapis ly-

*) *The Basaltes and lapis lydius of the ancients were* evidently *the same. Vol. I. p.* 467. Mehrere solche evidente Synonime. S. an eben dem Orte!

dius der alten Kieselschiefer (*Silex schistosus Wern.*) sey. S. Höpfners Magazin für die Naturk. Helvet. B. III. S. 222.

Die Verwechselung des Basaltes und *lapis aethiopicus* ist ganz *allgemein*. Dennoch sind keine Gründe vorhanden, aus denen man beide für einerlei Steinart halten dürfte. Der Basaltes P. wurde allerdings in Aethiopien gefunden; aber jedes äthiopische Mineral ist nicht Basalt, so wenig, als jedes thebische Mineral *lapis Thebaicus* heisst. Denn sonst wäre der Thebische Alabaster, und der Chronites (*Theophr. de lap. ed. Heins. p.* 392.) zum *pyropoecilus* zu rechnen! Die Erzählung des Plin. XXXVI. 17, in der er von den *lapidibus aethiopicis* der kleinen Pyramide bei Memphis spricht, stimmt zwar mit dem Strabo p. 807. überein. Aber Strabo giebt so wenig hier als in der Chonographie von Philä und Syene p. 818. Merkmale an, welche den Basaltes P. kenntlich machen. Er drückt sich über jene Grundsteine nicht bestimmter als Plinius aus.

Er bezeichnet bloss ihre Lagerstätte: κομιζοντες προχωθεν απο των της Αιθιοπιας ορων. Plinius hatte bei seiner Beschreibung der ägyptischen Pyramiden nicht den Strabo, wahrscheinlich aber den Herodot. II. 134 vor Augen, dessen Worte (πυραμις) λιθου δε ες το ημισυ αιθιοπικου, ebenfalls nichts entscheiden.

Die Namen *Basaltes*, *Basanites*, *lapis lydius* und *lapis aethiopicus*, sind daher sehr verschieden. Wenigstens lässt sich nicht erweisen, dass sie einerlei Steingattung bei den Alten bezeichnet haben. Wenn man daher gehörig absondert, was der Materie fremd ist, so kann der langweilige Streit über den Basalt der Aegyptier bald geschlichtet werden.

Zuerst entsteht die Frage *welche Stellen* in den Schriften der Alten auf diesen Basalt Bezug haben? Ich glaube nur Eine, der *locus classicus*, beim Plin. XXXVI. 11. Alle neuere Philologen verbinden damit den Strabo p. 818. — Wer sich nicht gewöhnt hat, bei dem Basalte des Plinius

an einen Stein zu denken, der Säulenförmig bricht, wird wenig Uebereinstimmung zwischen jenen beiden Schriftstellern finden. Ihre Beschreibungen haben nur das ähnliche, das in beiden eines harten ägyptischen Steins erwähnt wird, den Plinius eisengrau, und — Strabo schwarz nennt. Wie viele solcher harten und schwarzen Mineralien mag Aegypten unter seine Producte zählen!

Agricola *soll*, nach der jetzt allgemein herrschenden Meinung den Philischen Säulenstein, dessen Strabo gedenkt, für Plinischen Basalt gehalten haben. Sonderbar dass ihm schon der alte Johann Kentmann und Conrad Gesner diesen Irrthum aufbürden! Wenn man den *Agricola de nat. foss. lib. I.* und *VII. p.* 181 und *p.* 315. aufmerksam lieset, so sieht man, dass derselbe mit dem glücklichsten Scharfsinn in dem Säulenstein des Strabo einen Syenites erkannte, „welcher in eben so re„gelmässigen Gestalten, als der Meisner „Basalt erschiene.“ Agricola *vergleicht* je-

nes Philische Mineral mit dem Basalt, sagt aber nicht, dass beide *einerlei Steinart* wären. Als ein gelehrter Kenner des Plinius, den er so fleissig benutzte, wusste er gewiss, dass der Stoff zu den ägyptischen Obelisken antiker Granit, *pyropoecilus*, nicht Basalt war. Hätte er aber, wie Kentmann glaubt, Thebischen Syenit und Basalt für synonim gehalten, wie könnte er erzählen, *) ohne die grösste Unwissenheit zu verrathen: *ex* thebaicis *(pilae) maximae — altae pedes centum aut amplius*, ut ex obeliscis, *quos statuerunt reges Aegypti* potest intelligi?

Nicht Agricola also, sondern seine Commentatoren sind daran Schuld, dass man, seitdem über den Basalt der Alten gestritten wird, die Erzählung des

*) Herr Guettard, welcher den Agricola (wie Kentmann) misverstand, widerlegt ihn weitläuftig über die Vulcanität der Obelisken --- streitet also wieder über eine Meinung *ohne* einen *Gegner* zu haben. S. *Mem. sur differ. parties des scienc. II. p.* 234.

Strabo p. 818. mit dem *loc. classic.* beim Plin. verband!

Um zu errathen, welche Steinart die Alten unter diesem oder jenem Namen verstanden haben, muss entweder eine genaue *Beschreibung* des Minerals, oder eine bestimmte Bezeichnung seiner *Lagerstätte* oder irgend eine Nachricht von seinem Gebrauche zu einem *Kunstwerke* vorhanden seyn, welches bis auf unsere Zeiten gekommen ist. In der Stelle beim Plinius, welche vom Basalte handelt, finden sich zwar diese dreierlei Angaben vereinigt, aber die beiden ersteren sind so unbestimmt, die letztere ist so wenig zu benutzen, dass das Ganze keine Aufklärung dadurch gewinnt.

1. Zwei äussere *Kennzeichen*, Farbe und Härte, können wol eine Abänderung von der anderen unterscheiden, nicht aber Art, Gattung und Geschlecht bestimmen. Die Charactere, *ferrei coloris atque duritiae* entscheiden

eben so sehr für den Basalt der Neueren, als für schwarzen Jaspis, Kieselschiefer, Wacke, Trapp u. s. f.

2. Die *Lagerstätte* des Minerals beschreibt Plinius fast gar nicht. *Invenit eadem Aegyptus. . . .* Aus dem Theophrast, Aristides und Strabo wissen wir, dass Aegypten an den mannichfaltigsten Steinarten reich war. Wo soll man, ohne genaue Bezeichnung eines Orts, den Basaltes P. in einem so weiten Erdstriche suchen? Bis jetzt hat noch keiner der neuern Reisenden unsern Basalt in Afrika entdeckt.

3. Die symbolische Vorstellung von dem Steigen und Fallen des Nyls in dem Tempel des Friedens und die wunderthätige Statue *) des Memnon zu Theben waren von antikem Basalte! Beide *Kunst-*

*) Plinius hatte keine sichere Nachricht von dieser Statue; er nennt sie wenigstens Basalt ähnlich. *Non absimilis illi narratur in Thebis delubro.* —

werke sind leider untergegangen. Zwar stehen noch zwei herrliche Gegenstücke, der Nyl und die Tiber, mit lehrreichen Reliefs *) an der Basis, in dem Clementinischen Museum. Aber beide sind von *weissem* (etwas gelblichem) *Marmor* und wie fast alle berühmte Statuen, Copien älterer Werke. S. *Mus. Pio-Clementin. Tav.* 38. Von dieser Nylgruppe lässt sich also nicht, wie einige *grosse Mineralogen hoften*, Aufklärung über den Basalt der Alten erwarten. — Auch eine Statue des Memnon ist noch vorhanden, aber nicht die, deren Plinius erwähnt. Diese ältere, kleinere stand in einem Tempel in Theben. S. *Philostrat imag. Memnon.* Die neuere, colossalische hingegen, wurde

*) Diese Reliefs sind für die Naturgeschichte der Alten merkwürdig. Sie enthalten Abbildungen von dem Papiergrase, von *Colocasia* und *Lotus*, vom Crocodill und Hippopotomus. Dem Crocodill wurde unter vielem antiquarischen Zwiste die Zunge ergänzt und wieder ausgerissen.

ausserhalb der Stadt, vor den Ruinen gefunden. Sie ist von antikem Granit. S. *Caylus recueil. d' Ant. Tome V. p.* 13.

Diese Behandlungsart der classischen Stellen vom Basalte, welche wenigstens nicht *unlogisch* zu seyn scheint, giebt als Resultat: dass man sich zwei volle Jahrhunderte hindurch, vom Agricola an bis auf unsere Zeiten, *geirret* habe, *wenn man unsern Basalt apodictisch für den Basalt des Plinius erklärte*, und dass uns dieser wol stets*) so *dunkel* und *räthselhaft* bleiben wird, als der *Petraces* und *Coryphodes* des Orpheus.

Ich komme auf den Säulenstein des Strabo zurück. — Agricola, der nach dem Geiste seines Zeitalters jede neue

*) Stets! — *nur dann nicht*, wenn die ächte Nylgruppe wieder gefunden würde. Diese kann allein entscheiden. Ob aber noch Hofnung da sey, Denkmähler aus dem zerstörten Friedenstempel zu entdecken, mag ich hier nicht entscheiden.

Steingattung bei den Classikern suchte, hätte *nach diesem Verfahren* den Stolpischen Basalt vielleicht richtiger Syenites, als Basaltes genannt. Eine regelmäsige, prismatische Gestalt ist wenigen Mineralien aus den *Siliceis* eigen. Ehemals hielt man sie für ein charakteristisches Merkmal der Basalte und erst seit kurzem hat man sie bei den Porphyren *) entdeckt. Die Stelle beim Strabo p. 818. enthielt nicht nur eben die Kennzeichen, welcher Plin. XXXVI. 11. von seinem Basaltes erwähnt, sondern auch noch das Kennzeichen der säulenförmigen Gestalt. Dennoch hielt sich Agricola an die unfruchtbare Beschreibung des Plinius, und überging den Philischen Säulenstein — eben als hätte ihn geahndet, was Pocoke in der Folge beobachtete!

Die Ebene zwischen Syene und Philä, auf der sich einzelne Gruppen cylindri-

*) S. *Gmelins* Mineralogie S. 170. und *Bergmannisches* Journal 1789. B. 1. S. 607.

scher Steine, wie an einander gereihte Hermessäulen erhoben, gehörte ohnstreitig zu den grössten Natur-Merkwürdigkeiten von Ober-Aegypten. Unter den ältern Schriftstellern hat uns Strabo allein einige Nachrichten davon aufbewahrt. Zwar sind wenige Reisende bis an die Katarakten des Nyls und bis an die Elephanten-Insel vorgedrungen, zwar sind die meisten Erzählungen derselben verloren gegangen: aber auch *Aristides*, der *viermal* ganz Aegypten durchstrich, und dessen Schriften sich glücklicherweise *erhalten* haben, erwähnt des Philischen Säulensteins *nicht*. Plinius würde bei seiner Liebe zum Sonderbaren und Auffallenden jenen *Thebischen Riesenweg* nicht übergangen seyn, wenn er ihn aus dem Aristocreon und Artemidorus (seinen Hauptquellen für Ober-Aegypten) gekannt hätte. Strabo's geographisches Meisterwerk musste er ganz entbehren. So fleissig er auch sonst griechische Schriften studirte, so war ihm dieses doch entgangen — ein Umstand, der in der That nicht leicht zu erklären ist.

Reisen nach Aegypten, waren bei den weiten Reiseplanen der Alten allerdings nichts seltenes. Aber ein Geograph wie Strabo, der sich durch die Neuheit der Gegenstände, die er beschreibt und durch philosophische Behandlungsart derselben, so vortheilhaft auszeichnet, wie konnte der dem Sammler Plinius entgehen, *) wie konnte er es zu einer Zeit, da die Liebe für die griechische Litteratur in Italien so allgemein war?

So viel von den Zeugnissen der Alten! — Aber erwähnt denn keiner der neuern Reisenden jener Säulen bei Philä? Sind die ungeheuren Steinmassen, wie Viele annehmen, bereits verwittert, oder sind sie etwa durch die grossen Erdbeben zer-

*) Wurden die Schriften des Strabo etwa *spät* erst *gesammlet*? Bei welchem griechischen oder römischen Schriftsteller findet man den Strabo *zuerst* benutzt? Die Beantwortung dieser Fragen gehört in die Geschichte seiner Werke, die so verstämmelt und *unbearbeitet* vor uns liegen.

stöhrt, in denen sich der See Möris bildete und Pyramiden aus der Erde hervorstiegen? Herr Guettard und seine Anhänger läugnen *ausdrücklich*, dass noch irgend eine Spur von Säulen übrig sey. Aber eine Erzählung des Pococke, *die man bisher immer übersehen*, löset alle Schwierigkeiten beim Strabo.

Jene zwölf Fuss dicken cylindrischen Steine bei Philä, über die man bis zum Ekel gestritten, gehören gar nicht in die Geschichte des Basalts, sondern in die des Granits. Pococke nahm eben den Weg, den Strabo gegangen war, von Assuan *) oder Essuam, dem alten Syene, nach Philä. Er fand blossen Granit, dessen schwarze Oberfläche den Ausdruck μελανες λιθοι beim Strabo veranlasste. Hier sind die eigenen Worte jenes Reisenden: *some of them (of the rocks of red granite) are in the manner Strabo describes; a rock stan-*

*) Hennicke *de Geograph. Afric. Herodot.* 1788. p. 86.

ding up like a pillar and a large rock on it, hieroglyphies being cut on some of them. The outhside of the granite is turned blackisch, which occasion'd Strabo to speak of them as black stones. S. *Description of the East* 1743. *Vol. I. p.* 119. Also giebt es in Ober-Aegypten ächten Granit, der ohne als Lava geflossen zu seyn, wie unser Basalt säulenförmig bricht! — Zugleich wage ich es hier auch einem *berühmten* Mineralogen, dessen Meinungen ich sonst gern die meinigen *nachstehen* lasse, darin zu widersprechen, dass er die erste mineralogische Beschreibung des Basalts von den Granitsäulen des Strabo hernimmt. S. A. von Veltheim Ged. über die Bild. des Basalts 1789. p. 3.

Möchten doch künftige Reisende eben solches Licht über den *Ptolaemeus*, als Pococke über den Strabo verbreiten! *Ptolem. Alexandrin. Geograph. lib. IV.* — nennt auf der Küste am arabischen Meerbusen τὴν τετρωκὴν λίθου ὄρος, καὶ τὴν πλαβαστρῖτιν καὶ τὴν πορφυρίτην, καὶ τὴν μελαινὰν λίθου, καὶ τὴν βασανίτην.

Salmasius lieset, um die Stelle auf den *loc. classic. Plin. XXXVII.* 11. zu beziehen, βασαλιτε, statt βασανιτε. *) S. *Exercit. Plinian. Tom. I. p.* 394. Jene merkwürdigen Werke des Ptolemaeus sind in allen Schriften über den Basalt und Basanit der Alten bisher völlig vernachlässigt worden. Und doch könnte eine genaue Berechnung der Ptolemäischen Meridiane uns die jetzige Lagerstätte des μιλεσιος λιθος und des βασανιτε bestimmen, wodurch ein sicherer Weg gebahnt würde, zwei räthselhafte Mineralien der Alten aufzuklären.

Dieser *unvollständige* Versuch über den Basalt des Plinius und die mit ihm vermengten Steinarten giebt doch schon ein auffallendes Beispiel, wie bei den gelehrtesten Männern, *aus Misverständnissen*, eine Reihe von Irthümern entstehen und sich lange erhalten kann. Ich halte mich für meine Bemühung hinlänglich be-

*) Er sagt bloss *Ita scribo.* Wozu die Aenderung, da es auch einen Stein Basanites giebt?

lohnt, wenn ich etwas dazu beigetragen habe, diese Irthümer zu widerlegen. Mögen andere Philologen diesen critischen Weg weiter verfolgen, *meine begangenen Fehler* verbessern und einen Streit beendigen, der von vielen Seiten so merkwürdig ist.

Ich recapitulire zum Schlusse die Resultate obiger Untersuchungen: 1) es ist kein Grund in den Classikern vorhanden, den Basaltes P. mit dem *Syenites*, *basanites*, *lapis lydius* und *lapis aethiopicus* zu vermengen; 2) man darf nicht, wie bisher, apodictisch behaupten, dass unser Basalt der Basaltes P. sey; 3) es ist jetzt unmöglich bestimmt zu entscheiden, welchen Stein Plinius Basalt nenne; 4) der vermeintliche Basalt des Strabo, ist Granit; 5) es ist völlig ungewiss, ob der *loo. classic. Plin. XXXVI.* 11. und der beim Strabo p. 818. Bezug auf einander haben.

Sollten Plinius und Strabo einerlei Steinart bezeichnen, was die Philologie nicht entscheiden kann, so wäre der weite Ab-

stand zwischen unserem Basalt und dem Basalte der Alten erwiesen. Mir wenigstens ist dieser Abstand auch aus anderen Gründen *wahrscheinlich.* 1) Unser Basalt scheint gar nicht dazu geschickt zu seyn, um vom Meissel bearbeitet zu werden. Und doch rechnet Plinius den Basalt unter die Marmorarten. Zu einem unförmlichen Klotze, zu einer Memnonsstatue kann man unsern Basalt allerdings behauen. Welche Schwierigkeiten aber müsste jener kühne Künstler zu überwinden gehabt haben, der es wagte, den verschleierten Nyl mit 16 auf ihm spielenden Kindern darin vorzustellen? 2) Aegypten war das Vaterland des Plinischen Basalts. Ist es nicht auffallend, dass, bei so vielen wiedergefundenen Steinbrüchen in Aegypten, noch immer keine Spur von einem Basaltbruch entdeckt worden ist? Mit *eben dem Rechte*, mit welchem *Winkelmann* die Existenz des ägyptischen Porphyrs läugnet, kann man auch die Existenz des ächten Basalt in Ober-Aegypten bezweifeln. 3) Plinius giebt den Basalt als ein

bloss ägyptisches Product an. Wäre sein Basalt und der unsrige einerlei Steinart, so hätte er gewiss auch seine Lagerstätte in Italien und dem südlichen Frankreich gekannt. Zu den Zeiten der Despotie, *) da die Römer so aufmerksam auf die Erzeugnisse ihres Vaterlandes waren, konnten jene europäischen Basalte nicht unbenutzt, geschweige denn ganz verborgen bleiben. Sie mussten überdies durch ihre regelmässige, säulenförmige Gestalt das Auge der Naturforscher auf sich ziehen. Plinius, der die Steine so gern nach ihrer Figur unterscheidet, erwähnt bei seinem Basalte dieses Kennzeichen gar nicht. —

Dies sind ohngefähr die Hauptgründe, welche es sogar *unwahrscheinlich* machen, dass unser Basalt und Basaltes P. synonim sind. *Wahrscheinlich* ist es *nur* darum, weil beide Steinarten schwarz **) und hart

*) *Reitemeiers* Gesch. des Bergbaues bei den Alten. S. 98.

**) Welches Mineral mag sich wol der alte *Dalecampius* unter dem Plinischen Basalte gedacht

sind. Jeder entscheide selbst, vergesse aber nie, dass Wahrscheinlichkeit oder Unwahrscheinlichkeit die *Unmöglichkeit des Gegentheils* nicht gänzlich ausschliessen!

Ueber die λιθος ἡρακλεια der Alten.

Herr Widenmann behauptet in seiner *gelehrten* Preisschrift über die Entstehung des Basalts: „dass die λιθος ἡρακλεια des „Theophrasts ächter Basalt, *nicht aber* ein „magnetischer Eisenstein sey, weil dieser „ganz untauglich zu einem Probirstein, der „Basalt hingegen bisweilen magnetisch „wäre.“ S. Höpfners Mag. für die Naturk. B. IV. S. 140. — In dieser Behauptung sind dreierlei Steingattungen, *Basalt*, *Pro-*

haben? *Tales lapides reperiuntur prope Gaillon, arcem Rotomagensis Archiepiscopi, foris asperi, tuberosi, veluti obliti luto et candicantes, intus gagate nigriores. Plinii Hist. nat. ed Dalec.* 1599. *p.* 863.

birstein und *Magnet* mit einander verwechselt.

Der Herakleische Stein, der (S. *Hesychii lexicon graec.*) seinen Namen nicht von Herkules, sondern von der lydischen Stadt Heraclea erhielt, wird nur einmal vom Theophrast. *de lap. p.* 392. erwähnt: οἱ δὲ (λιθοι) βασανιζειν (λεγονται) του αργυρου, οἱονεϛ ἡτις καλυμενη λιθος ἡρακλεια και ἡ λυδη. Wie soll man diese Stelle interpretiren, um eine Aehnlichkeit zwischen Basalt und *lapis heraclius* zu finden?

Der Basalt, wenigstens unser neuere, *) wird zwar zum Probirstein gebraucht. Sind aber alle Probirsteine gleicher Art, so sind Basalt, Herakleischer Stein und *Schistus* **) *novacula Lin.* gleichbedeutend.

*) S. *Gmelins* Mineralogie. S. 90.

**) *Sth. lapis lydius Waller.* S. dessen Mineralsystem, herausgeg. von Leske. I. S. 320.

Herr Widenmann argumentirt hier auf eben die Art, als die Philologen, welche den Basaltes und Basanites für ein Fossil halten.

Viele Irthümer in der Naturgeschichte der Alten, entstehen daraus, dass wir den Classikern eben die Genauigkeit und Bestimmtheit der Sprache zutrauen, an die uns der systematische Geist der letzteren Jahrhunderte gewöhnt hat. Die Botanik und Mineralogie war zu den Zeiten des Dioskorides und Theophrastus auf der untersten Stufe ihrer Ausbildung. Pflanzen und Fossilien wurden nach ihrer habituellen Gestalt, nach ihrem zufälligen Gebrauche, nicht nach ihren wesentlichen Kennzeichen beschrieben. Die Terminologie war bei den Gelehrten damals eben so schwankend, als sie es jetzt bei der ungelehrten Volksclasse ist. *Electrum* *) be-

*) Es ist neuerlichst wieder aufgenommen. S. Grundriss einer Mineralogie. Braunschweig 1781.

deutet bald Bernstein, bald eine Goldhaltige Silberstufe; *Adamas* bald einen Edelstein, bald ein gewöhnliches Eisenerz. *) Auch der Name *lapis heraclius* bezeichnet zwei, ihrer Natur nach sehr verschiedene Mineralien, deren Verwechselung schon in den *exercitation. Plinian.* des Salmasius zu sonderbaren Verirrungen Anlass gab.

Sowol der eigentliche Probirstein, eine Art *Silex schistosus* Wern. als der magnetische Eisenstein, *Ferrum magnes Lin.* wurden *lapis heraclius* genannt. Für den *ersteren* entscheidet. Theophr. p. 392. und Plin. XXX. 43. *lapidem — quem alii heraclium, alii lydium vocant*, für den letzteren, viele bekannte Stellen aus den alten Dichtern und Prosaisten. Aus einer Rede beim Platon möchte man fast schliessen, der Name *lap. heraclius* wäre für den magnetischen Eisenstein weit gebräuchli-

*) Schneideri *Analecta ad Histor. rei metall. veterum* 1788. p. 5.

cher als der Name *magnes* gewesen. *Plat. Dialog. Io. ed bipont Vol. IV. p.* 186. λιθου --- ην Ευριπιδης μεν μαγνητα ωνομασεν, οι δε πολλοι ηρακλειαν. Hill ging zu weit, indem er behauptete, *magnes* hiesse bei den Alten *kein* Stein, der Eisen anziehe. Jene Stelle des Platon und noch mehr Plin. XXXVI. 25. der *magnes*, *sideritis* und *heraclius* als Synonime gebraucht, beweisen das Gegentheil. Bei den Verfassern des uralten mineralogischen Zauberbuchs, welches unter dem Namen des Orpheus bekannt ist, wird der ächte Magnet nie μαγνητις, immer λιθος ηρακλεια genannt. *Orpheus de lapid. ed. Hamberg. p.* 319.

Μαγνητιν δ' εξοχ' εφιλησεν θυριος Αρης.

Theophrastus erzählt die Eigenschaften des magnetischen Eisenerzes, ohne dasselbe zu benennen. *Theophr. de lap. p.* 395. Mit dem Worte μαγνητις aber bezeichnet er einen schönen silberfarbenen Stein, der zu Kunstsachen verarbeitet wurde und wahrscheinlich das Eisen nicht an sich zog. Theophr. p. 397.

Die angeführten Stellen aus den griechischen und römischen Classikern, die leicht vermehrt werden können, widerlegen hinlänglich die Behauptung, „dass „der Magnet *nie* Herakleischer Stein bei „den Alten genannt werde.“ Herr Widenmann, der in seinen übrigen Untersuchungen so gründlich verfährt, scheint sich bloss an den Theophrast gehalten zu haben, welcher an Nachrichten über das magnetische Eisenerz freilich sehr dürftig ist.

Aber ist unser Basalt etwa mit unter den λιθοις ἡρακλειαις versteckt? — Dass derselbe *einige* magnetische Kraft habe, ist unleugbar. Wenn man aber erwäget, was die Alten von ihrem *lap. heracl.* rühmen, so ist der grosse Unterschied zwischen Magnet und Basalt sehr auffallend. *Nicander* erzählt, dass ein Hirte am Ida mit den Nägeln seiner Schuhe am *heraelius* hängen blieb. Der alexandrinische Baumeister *Dinochares* liess in einem Tempel ein *similacrum* an einem *heraclius* schwe-

bén. Plin. XXXIV. 42. Der heraclius zog nicht bloss selbst eiserne Ringe an, sondern theilte auch diesen die Kraft mit, andere anzuziehen, *ut longa annulorum catena spectetur interdum Plin. XXXVI.* 25.*)

Wie unmerklich sind dagegen die Wirkungen unserer Basalte aufs Eisen. Zwar gab es bei den Alten auch weibliche, das heisst, unmagnetische Magnete, wie der schwarze aus *Troas* und der weisse **) aus *Magnesia.* Zu diesen hätte der Basalt gezählt werden können!

---

*) Auch Plato in Jon. *αυτη ἡ λιθος ου μονον αυτους τους δακτυλιους αγει τυς σιδηρους, αλλα και δυναμιν εντιδησι τοις δακτυλιοις — αλλους αγειν δακτυλιους.*

**) *Candidus, neque attrahens ferrum, similisque pumici.* Wie mag sich dieses sonderbare Gestein unter die Magnete verirren? Der *leichteste* Magnet, den wir kennen, ist der Mexikanische von *weisslicher* Farbe. S. *Wallerius* herausgeg. von Leske. B. II. S. 223.

Mineralogische

Beobachtungen

über

einige Basalte am Rhein.

Ich bin weit davon entfernt in dieser Abhandlung neue Hypothesen aufzustellen; ich führe nur einzelne Facta an, ich beschreibe nur das, was ich sah', oder vielmehr zu sehen glaubte. Diese Behandlungsart werden andere Mineralogen, welche grössere Uebersicht und Allgemeinheit der Ideen zu gäogenischen Schlüssen berechtigen, gewiss nicht unfruchtbar finden. Keiner von ihnen, hoffe ich, wird es mir verargen, wenn ich die Lage der Fossilien nicht immer so fand, als es *in seine Theorie passt*, am wenigsten solche, welche sich mit so viel edler Selbstverläugnung darüber äussern, als Herr *von Veltheim* in seinen Ged. über die Bild. des Basalts. S. 25.

Die kleine Stadt Linz liegt dicht an dem östlichen Ufer des Rheins. Der

blosse Anblick derselben kündigt dem aufmerksamen Mineralogen schon die Nähe grosser Basaltfelsen an. Die Stadtmauern, die Verwallung am Strohme, alle Brücken, bestehen aus sauberen fünfseitigen Prismen, die ohngefähr 1 Fuss im Durchmesser und 3 bis 4 Fuss in der Länge haben. Sie liegen wie Kanonenläufe über einander, und ihre Länge bestimmt die Dicke der Mauren. Die Strassen sind hier, so wie in Linzhausen, Erpel und Unkel fast ganz mit Basalt gepflastert. Vor den Häusern und an den Wegen, stehen, als Marksteine, kleine pentagonische Prismen. Ihre Durchschnitte sind weit *regelmässiger*, als alle, welche Herr *Faujas de St. Fond* in der *Mineralogie des Volcans Pl.* 1. abbildet.

So wie fünfseitige Basalte in dem südlichen Frankreich die gewöhnlichsten sind, so finden sie sich auch an beiden Rheinufern von Andernach bis Bonn, unter allen Basaltprismen am häufigsten. Herr Giraud-Soulavie trägt (S. *Hist. nat. de la*

Fr. merid. II. p. 35.) eine Theorie vor, nach der er erklärt, warum die Natur leichter 5 und 6 seitige, als 3 und 8 seitige Steine hervorbringen könne. Aber diese Hypothese ist auf unerwiesenen Prämissen gegründet. Sie setzt gewisse Formen als bestimmt voraus, deren Ursachen wir nicht einsehen!

Die regelmässige Gestalt der Basalte ist zwar *an sich nicht mehr unerklärbar*, als die Gründe, aus denen Alaun in doppelte vierseitige Pyramiden, das Kochsalz in Würfel anschiesst. Aber in wirklichen Dingen müssen wir uns begnügen, alles auf gewisse Regeln, Naturgesetze zurückzuführen, die auf Induction gegründet desto untrüglicher sind, je vollständiger die Beobachtung vorhergehender Fälle war. Alaun, Kochsalz, Salpeter, sind Stoffe, denen *mehrere Eigenschaften* mit einander gemein sind. Wir wundern uns nicht, dass so *verwandte* Körper *auch alle* eine bestimmte Chrystallisation haben. Aber Basalt, Zeolith, Feldspath, Quarz

und andere Steine, welche oft in regelmässigen Figuren vorkommen, worin stimmen diese mit jenen Salzen, worin *stimmen* sie *unter sich* überein? Nach *Linne's* seltsamer Hypothese haben alle Steinchrystalle ihren Ursprung gewissen Salzen zu verdanken. Sie heissen bei ihm (S. *Amönit. academ. Vol. I. p. 471.*) *sale praegnantes lapides.* Selbst *Romé de l'Isle* in seiner *Cristallographie p.* 37. tritt dieser Meinung bei; Sie hat aber so lange wenig Wahrscheinlichkeit für sich, als die Chemiker nicht einmal im Quarz, Schörl oder Basalt, Spuren *) jener bildenden Salze entdecken.

Nahe bei Linz wendet sich der Rhein gegen Westen, indem er einen stark gekrümmten Busen macht. Längst dem östlichen Ufer desselben zieht sich eine Kette von Thonhügeln hin, die ihren Ursprung augenscheinlich einem derben

*) Torbern Bergmann *de form. Chrystall.* S. *Opuscula chem.* 1780. *II. p.* 22.

Thonschiefer verdanken. Da sie ihre Abdachung alle, fast wie die Berge im Rheingau, der Mittagssonne zukehren, so ist diese Gegend äusserst vortheilhaft für den Weinbau.*) Die blauschwarze Farbe des verwitterten Schiefers trägt auch nicht wenig dazu bei, die Sonnenstrahlen zu verschlucken, und so die Wärme des Bodens zu vermehren. In einem

*) Möchten doch verständige Naturkündiger, das heisst solche, die nicht in jedem gelben Letten, Schwefel und Vitriol finden, Gelegenheit haben, die Erdarten in den verschiedenen Weingärten am Rhein zu untersuchen, die Donlege (Tonenlage) der Hügel zu messen, die meteorologischen Veränderungen zu beobachten, u. s. f. Dann würden wir endlich befriedigenden Aufschluss über die räthselhaften Verschiedenheiten der Weine erhalten, dann würden wir einsehen, warum die Reben nahe an der Kirche in Hochheim besser, als die entfernteren gedeihen, warum die wenigen Hügel bei Rüdesheim so mancherlei Weinsorten liefern. — Auch die vielen Varietäten der Reben sind seit *Duhamel* und *Garidel* von den Botanikern vernachlässigt worden.

Weingarten hinter Linzhausen steigt zwischen dem Thonschiefer ein mächtiger, wol 50-60 Fuss hoher Basaltfelsen hervor. Er besteht ganz aus pentagonischen Prismen, die, so dicht sie auch an einander ruhen, doch leicht zu unterscheiden sind. Den äusseren Kennzeichen nach, fand ich diesen Basalt,

von einer *graulich-schwarzen* Farbe von *gemeinem Glanze*, an sich *matt*, ein wenig *schimmernd*, wegen der sparsam eingemengten *Hornblende*; im *Bruche uneben*, fast *erdig*.

Die Prismen sind mit ihrem oberen Ende gegen Südosten gerichtet, und fallen unter einem Winkel von etwa 60° gegen den Horizont. Fast alle Basaltsäulen, welche ich an dieser Seite des Rheins, zwischen Linz und Bonn, beobachtet, schiessen gegen Südosten ein. An dem entgegen gesetzten Ufer, scheinen viele eine ganz verschiedene Lage zu haben. Diese Richtung der Basalte sollte von Chorographen weniger vernachlässigt werden, da man

aus Uebereinstimmung hier auf ähnliche Bildungsart der Masse schliessen kann.

An der östlichen Seite jenes hohen, regelmässigen Felsens, ist eine merkwürdige Stelle, an der der Basalt ganz unförmlich und von *gemeiner Gestalt* erscheint. Die Masse ist wie in einander verschmolzen, und in schmale und breite Klüfte zersprengt, gerade wie die Basalthügel bei *Lowosiz* und *Töpliz* beschrieben werden. Ist jeder Basalt, nach dem berühmten *Machtspruche* des Herrn *Fauj. de St. Fond*, *une veritable lave qui a incontestablement coulé* und bildet sich der Basalt, nach Herrn *Deodat de Dolomieu*, durch ein Zusammenziehen der abgekühlten Lava: so entsteht hier natürlich die *Frage*, warum sich der untere Basalt nicht, wie der obere, zu geometrischen Figuren *) zusammen zog? Nach jenen Theorien (Bemerk. über die Ponza-Inseln, herausgeg.

*) *Basaltes géometriques*, *Girand-Soulavie.*

von Voigt S. 364.) scheint der Zutritt der athmosphärischen Luft allein der Bildung regelmässiger Gestalten hinderlich zu seyn. Wo unförmlicher Basalt oder poröse Lava *über* ordentlichen Prismen *) gefunden worden, ist alles leicht zu erklären. Die Wässer, sagt der Anhänger des Vulcanischen Systems, stiegen nicht bis an die Oberfläche des Lavastrohms. Nur der Theil bildete sich in Prismen, welcher der langsamen Abkühlung der Luft entzogen war. Welchen Zusammenhang von

*) Wie zwischen *Catanea* und *Iacci*. Herr *von Lehmann* (S. der Basalt 1789 S. 66.) behauptet: „die Lava, welche 1669 ins Meer floss, ist darin „zerbrochen, geborsten und gespalten — blieb „aber Lava und vollkommen der gleich, die nicht „ins Meer floss.“ Man vergleiche damit Dolomieu's Bericht: „Ohnerachtet die Lava 1669 un„ter Umständen das Meer erreichte, die der Bil„dung prismatischer Säulen entgegen sind, so „haben sich diejenigen Theile von ihr, die „ins Meer flossen, doch zu vollendeten und un„vollendeten Säulen regelmässig zusammengezo„gen.“

Umständen aber soll man annehmen, wenn die unförmliche Masse, wie bei Linzhausen*) *unter* der chrystallisirten liegt? Zutritt der Luft ist entweder nicht das Stöhrungsmittel beim plötzlichen Erkalten der Laven, oder — jene Basalte sind nicht auf Vulcanischen Wegen entstanden!

Die Pflanzen, welche ich an diesem Basaltfelsen fand, waren bloss *Artemisia campestris*, aber eine sonderbare Varietät *foticis glaucis*, die sich im ganzen *habitus* der *A. pontica* und *Lichen crispus* näherte. Diese Flechtenart scheint, wie ich schon an mehreren Orten (hauptsächlich am Weissener, zwischen Allmerode und Allendorf) bemerkte, *auf dem Basalt sehr häufig zu seyn.* Ueberhaupt müssen die Gewächse, welche der Botaniker auf dieser oder jener Steinart findet, nicht unbemerkt bleiben. *Lich. saxatilis, Lepra flava L. vi-*

*) Eben so fand Leske die Basalte bei Heidersdorf S. Reise durch Sachsen S. 326.

ridis ist zwar den Steinen so gut eigen, als den Vegetabilien. Aber warum wurde *Lich. calcareus* noch eben so wenig auf einem Sandstein oder Granit, als *Hydnum auriscalpium* anders als auf Tannenzapfen, *Lycoperdon equinum Willd.* anders, als auf einem Pferdehuf, *Clavaria militaris* anders als auf einer verlarvten Raupe gefunden. Jedem Stein ist gewiss nicht jede Pflanze zum Wohnort bestimmt. Die Natur folgt hier noch *unerkannten* Gesetzen, die nur dadurch erforscht werden können, dass die Botaniker*) mehr Data zur Induction darreichen.

An jenen merkwürdigen Basaltfelsen hinter Linzhausen, reiht sich eine Kette von Thonschiefer-Bergen an, die eine

*) Als ein schönes Muster solcher glücklichen Verbindung der Oryktognosie und Phytologie kann eine, erst vor kurzem erschienene Abhandlung dienen, welche die Kalksteingewächse herzählt. *Fr. Link. Specim. storae Güttingensis etc.* 1789.

viertel Stunde davon sich plötzlich dem Strohme nähert. Hier geniesst das Auge einen schaurigen, aber majestätischen Anblick. Colossalische Basalte thürmen sich gruppenweise übereinander. Die Höhe der ganzen Wand ist gewiss über hundert und funfzig Fuss. Der untere und mittlere Theil derselben ist ganz den Linzhauser Prismen ähnlich, nur ist hier das Gestein mehr *gespalten* und *klüftiger*. Die obere, vielleicht noch 40 Fuss hohe Spitze hat eine abentheuerliche Lage. Sie ist bloss aufgesetzt und offenbar *anderes Ursprungs*, als die Basis, auf der sie ruht. Die unförmlichen Basaltblöcke, liegen hier (statt unter einem Winkel von 60° zu fallen) ganz *ebensölig*. Die Enden derselben sind nicht mehr gegen Südost, sondern von Osten nach Westen gerichtet. Das sonderbare Gebirge ist höher, als alle daneben liegende Basaltklippen, Wäre es daher nicht glaublich, dass jenes ebensölige Lager sich ehemals *über diese ganze Gegend* erstreckte und nur durch zufällige Revolutionen auf den jetzt *niedrigeren* Ber-

gen *) zerstöhrt wurde? Diese Vermuthung stimmt auch mit Herrn Werners scharfsinniger Theorie überein, nach der vormals ein grosser Theil der Erdfläche mit einer Basaltschicht bedeckt war. S. Bergmänn. Journal 1789. B. 1. S. 252 und 272.

Sind, nach der Meinung der Vulcanisten alle Basalte aus compacten Laven entstanden, so muss man annehmen, dass die Wässer vielleicht nicht über den un-

*) Diese sind überdies oben platt. Zwischen Linz und Bonn sah' ich nirgends eigentliche Basalt *Kegelberge!* Denn das Siebengebirge, mit seinen vielen Spitzen, hat gemengte Fossilien, deren Uebergänge Herr *Nose* sehr glücklich beobachtet hat. Dass Kegelform überhaupt nicht den Basalten allein eigen sey, ist jetzt bekannt genug. Sie findet sich bei Kalk - Sandstein - Granit - und Porphyrbergen. Ja schon *Joseph Acosta* bemerket, dass der reichste Silberberg bei *Potosi* spitz, wie ein Zuckerhut, sey. S. *Historie natural en moral van de westerliche Indien. t'Amsterdam* 1624. S. 64.

teren Rand jenes aufgesetzten Lagers stiegen, das sich, von der Luft langsam dephlogistisirt, weniger regelmässig zusammen zog. Die Wässer kamen aus der *nahen* Nordsee. Denn das Siebengebirge stand sonst an dem Ufer derselben und war, wie der junge Herr *Camper* sich sehr *kühn* ausdrückt, *comme le dernier promontoire de l' ancien monde* anzusehen!

Nach jeder Hypothese bleiben jene ebensöligen Basaltblöcke immer merkwürdig. Senkrechte Schichten können, nach dem Geständniss *) eines grossen Mineralogen, in der natürlichen Lage nie an horizontale grenzen, sondern nur nach und nach in dieselben übergehen. Die Natur mag also hier durch Vulcanische oder Neptunische Mittel gewirkt werden, so müssen beim *Erkalten*, oder *Abtrocknen der Basalte* doch grosse Revolutionen im Spiel gewesen seyn.

*) Von Trebra Erfahrungen über das Innere der Gebirge. Br. 2.

Der untere Theil des Felsens war stark mit Pflanzen bedeckt, weil die Dammerde sich bereits in den Klüften angehäuft hatte. Ich fand: *Spartium pilosum Roth. Origanum vulgare*, *Stachys recta*, *Dianthus deltoidacus*, *sedum acre*, *s. rupestre*, *Aira canescens*, *Tortula muralis H. Neckera sericea H.* und *Mnium cespititium. H.* Oben war alles von Vegetabilien entblösst. Ueberhaupt scheint der Basalt denselben im Ganzen wenig günstig zu seyn, da sein festes, schwer verwitterndes Korn ihnen nicht eigene Nahrung, ja kaum der anfliegenden Gewächserde ein sicheres Plätzchen giebt *),

*) Wenn die Rinde der Erde aus Basalt bestünde, statt dass sie *fast überall* aus Granit zu bestehen *scheint*, so müssten die entblössten Theile derselben, wol eine sechsmal längere Zeit brauchen, um sich mit Stauberde zu bedecken. Zwar giebt nach Herrn *Haquet* verwitterter Basalt einen milden, fruchtbaren Boden. S. *Crells* Annalen 1788. St. 6. S. 522. Aber wie viel früher bietet nicht das verkittete Gewebe des Granits, der leicht

Ich verfolgte noch immer die Kette von Schiefer-Bergen, welche sich von Linzhausen gegen Erpel hinzieht. Hier liegt zur Rechten der Erpeler Ley oder der Leyberg. An demselben erhebt sich eine steile Basaltwand, die sich vor allen ähnlichen am Rheinufer auszeichnet. Der unterste Theil besteht aus etwas unförmlichen 5 und 6 seitigen Prismen, die völlig seiger fallen. Sie enthalten viele glasartige, hellgrüne Punkte, Chrysolithkörner, oder, wie sie Herr Werner neuerlichst benannt hat, *Olivine*. Von dem blättrigen, Feldspath-ähnlichen Gestein, dessen in den Orograph. Briefen Th. 1. S. 218. gedacht wird, konnte ich nichts bemerken. Der obere Theil der Wand ist sonderbar gruppirt. Die Prismen stehen hier nicht senkrecht, sondern *divergiren* *) zu beiden Seiten. Sie bilden

---

zerfallende Feldspath, diesen Vortheil den keimenden Flechten und Moosen dar?

*) Eine ähnliche Lage bemerkte Herr Karsten am Amöneburger Basalt-Hügel. Berg. Journ. 1788. B. 1. S. 351.

fast jene *etoiles de Basaltes*, welche *Fauj. de St. Fond* beschreibt.

Die Klüfte zwischen den Basalt-Blökken sind zwar mit lockerem Thone ausgefüllt. Doch scheint die steile Lage der Wand alle Vegetation zu verhindern. Diese wird erst dann anfangen, wenn die Athmosphäre den oberen Theil nach und nach durch Verwitterung abrundet, wie Herr von Trebra sehr einleuchtend an den Schnarchern bei Schirke gezeigt hat.

Auf diese divergirende Basaltgruppe folgt eine niedrige Reihe von quarzigen Thonschiefer-Hügeln, deren Flötze unter einem Winkel von 20° fallen, und aus Morgen in Abend streichen. Der Thonschiefer selbst ist hier von mehrerlei Abänderung. Der gewöhnlichste ist,

von *gelblich-grauer* Farbe, wegen des angeflogenen Eisenochers, an sich *grünlich-grau*,
inwendig *wenig glänzend*,
im Bruch *wellenförmig-schiefrig*,

weich,

etwas *fettig anzufühlen* (wegen eines feinen Ueberzugs von *Glimmer*)

und in parallelen Lagen mit Quarz durchzogen. An einigen Stellen nimmt dieser Quarz so zu, dass er den verwitterten Thon fast ganz verdrängt und die Hauptmasse ausmacht. Ich fand ihn

von *gelblich-weisser Farbe*, theils *derb*, theils in regelmässigen Gestalten von *sechsseitigen*, sehr schmalen *Säulen*, die *an einem Ende* mit sechs Flächen sauber *zugespitzt* sind, und nach verschiedenen Richtungen auslaufen.

inwendig *glänzend*,

im Bruch *grob-splittrig*, fast *muschlig* und

hart

Der Thon lief in feinen Streifen durch den Quarz. Beide Steinarten waren durchlöchert und wie zerfressen. Ob sich die Thonerde hier wirklich in Kieselerde verwandele, mag ich nicht apodictisch entscheiden, ob es gleich durch die vortref-

lichen Beobachtungen *) des Herrn *Gerhards* sehr *wahrscheinlich* wird.

Dies quarzige Schiefer-Gebirge schien sehr wässerich zu seyn. An einigen Orten drang das Wasser tropfenweise hervor, und hier zeigten sich gleich seine wohlthätigen Wirkungen auf die Vegetation. Alles war mit *Conserva fontinalis* und *Marchantia polymorpha* bedeckt.

Je mehr ich mich dem Städtchen Unkel näherte, desto mehr fand ich den Thonschiefer verwittert. Die überhangenden Flötze sind hier und da so locker, dass sie den Einsturz drohen.**) Die vielen Sträucher und Kräuter, welche sie bekränzen, machen einen angenehmen Eindruck. *Neckera cupressiformis H. Weis-*

*) S. *Gerhard* Abhandl. von der Umwandelung und dem Uebergange einer Steinart in die andere 1788.

**) Der Abt Soulavie, der immer moralische Aehnlichkeiten suchte, nennt solche Steine *des pierres hypocrites! Hist. nat. de la Fr. II. p.* 52.

sia recurvirostris H. Grimmia striata H. Lichen pertusus, *L. rupestris Web. L. saxatilis*, *L. olivaceus*, L. caperatus und *Thaelaephora hirsuta Willd.* waren unter den Cryptogamisten am häufigsten, *L. caperatus* *) fand ich hier zuerst auf Thonschiefer. Ueberhaupt ist es, in Deutschland, auf Steinen sehr selten.

So wie der schisteuse Quarz sich in weichen, verwitterten Thonschiefer verlor, so geht dieser nach und nach wieder in derben Thonschiefer über. Die Flötze sind mannigfaltig in Wellenlinien gekrümmt; an einer Stelle laufen sie sich von beiden Seiten tonnenlägig entgegen. Alles deutet hier auf eine unruhige Anschwemmung der Massen.

Die so verschiedene Richtung der Schichten wird bald wieder ebensölig. Der

*) Diese schöne Flechtenart ist in Deutschland wol nirgends häufiger als in der, an Cryptogamisten so reichen Gegend von Darmstadt, wo sie auf *Plin. sylvestr.* wächst.

Thonschiefer selbst wird fester im Korn; der Antheil der Kieselerde nimmt sichtbar zu; seine Farbe zieht sich vom grauen ins graulich-schwarze; die Lamellen werden unmerklicher und das ganze Gestein naht sich dem Hornschiefer, *Silex schistosus Wern.* *) Wer auf dem nahen Rhein im Nachen vorbei fährt, wird diese Bergkette leicht für unförmliche Basalte halten.

Ich bin in der Beschreibung dieser sonderbaren Thonschiefer so *genau*, als möglich verfahren, weil die Betrachtung der *Lagerstätte* des Basalts seine Entstehung

*) Dem *Wernerschen* Hornschiefer, eigentlich Kieselschiefer, nicht dem *Voigtschen*, den Herr Werner Porphyrschiefer nennt; der letztere ist nach der Meinung der Vulcanisten durch Feuer erzeugt, nicht der erstere. Aber auch gegen die Vulcanität des Porphyrschiefers (Horn-Porphyr Nose) werden wichtige Zweifel aufgestellt in den Orograph. Briefen B. I. p. 29. Der Sandsteinschiefer des Herrn Nose darf nicht mit dem Kieselschiefer verwechselt werden.

am sichersten aufklärt. So lange man jedes Gestein isolirt betrachtet, kann man nicht über seinen Ursprung entscheiden.*) „Nicht alle Gebirgsarten, die löchericht „sind und glasartig brechen, sagt ein „grosser Anhänger des Vulcanistischen Sy„stems (Ponza Inseln p. 8.) gehören zu „den Vulcanischen Producten. Verwit„terung (und *Erdbrände!*) können auch

*) So wichtig die Localität für die Gäognosie ist, so gehört sie eigentlich nicht in die Oryctognosie. Und doch beruht der Unterschied von Basalt und Trapp nach Herrn *Fauj. de St. Fond* ganz auf Localität. Wenn man die vortrefliche Abhandlung vom Trapp S. 50-62. aufmerksam lieset, so sieht man, dass beide Steinarten weder in den inneren noch äusseren Kennzeichen verschieden sind. Herr Faujas nennt jeden Basalt, von dessen vulcanischen Ursprung er sich nicht überzeugen kann, Trapp. (S. a. a. O. Seite 19. 37. und 78.) und giebt dadurch einen deutlichen Beweis, dass er selbst nicht die Flüssigkeit aller Basalte annehme. Wie genau er aber den ächten Schwedischen Trapp gekannt habe, können die Herren *d'Elhujar* und *Groschke* bezeugen.

„löchericht machen und das Durchdrin„gen der Kieselmaterie kann, ohne Zu„thun des Feuers, ein glasartiges Ansehen „geben.“

Ich muss gestehen, dass es mir auffallend war, alle Basalte von Linz bis an das grosse Siebengebirge bei Bonn, im Thonschiefer zu finden. Beide Steinarten ziehen hier *ruhig* und *friedlich* neben einander hin, und nirgends sind Spuren jener Trümmern zu sehen, welche ein durchbrechender Lavastrohm verursacht haben könnte. Herr de Luc liess mich ganz andere Schauspiele erwarten. In den *Lettres phys. sur. l' hist. de la Terre IV. p.* 311. heisst es in einem völlig ähnlichen Falle: *il est évident que tous ces Volcans s' étaient ouverts parmi des montagnes de Schiste et* qu'en les fracassant *ils avaient rependu* leurs débris *sur tout le pays des environs* und gar (p. 329) wo er den Thonschiefer die *anciens habitans* und die Basalte *les usurpateurs* nennt, *ceux-ci après un violent conflit à qui rien ne résiste, ont*

tout renversé devant eux et il n'est pas surprenant que le reste des Schistes *vaincus couvrent partout le* champ de bataille.

Zwar habe ich, so wenig als Herr Nose, Thon- oder Kieselschiefer unter Basalt gefunden. Dass derselbe aber auch in *dieser* Lage vorkomme, hat Herr Schmidt bereits erwiesen. Er beobachtete den Basalt bei Ullersdorf, dessen Hängendes und Liegendes Thonschiefer ausmacht. (Götting. gelehrte Anzeigen 1788. S. 1808.) Wo die Basalte sich nur zu beiden Seiten an Schiefer und Wacke (*argilla Wacca Wern.*) anlehnen, kann diese Verbindung wenig gegen die Vulcanität derselben entscheiden, so starke Gründe man auch neulich davon hat hernehmen wollen. *Hamilton*, Ferber und Dolomieu führen viele Beispiele *) an, wo, bei noch brennenden Vulcanen, Erzeugnisse des Was-

*) So besteht der nördliche Theil der Insel *Zante* aus Kalk und Stinkstein, der südliche aus Lava, Tuffa, u. s. f. *Dolomieu Voyage aux Iles Ponces.*

sers und Feuers sonderbar gemischt waren. —

So wie ich jene Thonhügel verfolgte, nahte ich mich dem kleinen Orte Unkel, der wegen seines Steinbruchs berühmt ist. So wie man in den mittleren Jahrhunderten den Basalt, Stolpener und Meissener Stein nannte, so heisst er noch an beiden Rheinufern *Unkelstein*. Ich hörte diesen Namen noch weit hinunter, gegen Holland zu, aussprechen, wo die geographische Lage von Unkel völlig ignorirt wurde.

Der Unkler Steinbruch ist ohnstreitig, für den Mineralogen, eine der grössten Seltenheiten des westlichen Deutschlandes. Er liegt nahe am Rheinstrohme, Unkel gegenüber. Zwei berühmte Naturforscher, die Herren *de Luc* und *Collini*, haben ihn besucht und beide beschrieben. (*Lettres physiques cet. IV. p.* 156. und *Journal d' un Voyage mineral. cet. p.* 325.) Der erstere versichert, dass er an den Unke-

ler Basalten erst gelernt habe, wie sich regelmässige Prismen an einander fügen. *Il n'est pas besoin*, setzt er hinzu, *d'être Naturaliste, pour* être frappé *en entrant dans cet* immense magazin de gros basaltes. Die Beschreibungen jener gelehrten Reisenden sind sehr von einander abweichend. Ich will die Hauptfacta aus beiden neben einander stellen, und nur das hinzufügen, was ich selbst neues beobachtete.

„Die mineralogische Reise, welche Herr Collini auf Kurfürstliche Kosten unnahm, und bei der die Mineralogie und Technologie gleichviel gewannen, geschah im Jahr 1774. Er fand den Unkeler Steinbruch, zu dem man durch mehrere schmale Wege hinansteigt, wie ein Amphitheater gekrümmt. Er sah' die Basaltprismen hier und da regelmässig gruppirt, im Ganzen aber *ohne Ordnung* auf einander gethürmt. Einige fielen *ebensölig* zwischen Morgen und Abend, und zeigten bloss ihren oberen (5- 6 seitigen,

selten 4 seitigen) Durchschnitt. Andere waren von Mittag nach Mitternacht gerichtet; die letzteren standen *seiger*, so dass ihre ganzen Seitenflächen erschienen. Die Säulen waren alle regelmässig *gegliedert* und die einzelnen Glieder maassen 3-6 Fuss in der Länge. Den Basalt selbst beschreibt Herr Collini, als schwarz, überaus hart und schwer. Am Stahle gab er wenige Funken. Schwarzer und grüner Schörl war ihm beigemengt. Die Erdschicht, welche über dem Basalte lag, war gelblich-grau und stark mit Säuren aufbrausend. Eben so die poröse und schwere *Lava*, welche an den Seiten des Steinbruchs aufgeschüttet war. Sie enthielt grauen Schiefer, Sand und kleine schwarze Körner beigemengt, welche vom Magnete gezogen wurden. Die Basaltprismen füllten, als Herr Collini diese Gegend besuchte, bei weitem nur den *kleineren Theil* jenes grossen Amphitheaters aus. — In dem Rheine selbst lagen, längst dem Ufer, viele säulenförmige *Basalte*, unter denen sich zwei beträchtliche

Gruppen auszeichneten. Sie waren mit einer dichten und schweren *Lava* bedeckt."

„Vier Jahr darauf, im Mai 1778, stellte Herr de Luc seine Beobachtungen in der Unkeler Steingrube an. Leider! ist die Beschreibung derselben nur sehr kurz und unvollständig ausgefallen. Die Basalte sah' man damals nicht mehr sparsam zu Tage hervorbrechen. Nein, die *ganze* weite *Höhle* war damit *angefüllt!* Sie waren alle prismatisch gebildet, bestanden aus einer dichten, völlig gleichen Grundmasse *) und liefen nach *verschiedenen Richtungen* auseinander. Die Erde über dem Basalte, die Lavahaufen zur Seite der Höle, und die Säulen im Rheine selbst, beschreibt Herr de Luc gerade so, als sie Herr Collini fand. Nur bemerkte er im Strohme noch eine dritte Basaltgruppe, deren Prismen, in Gedan-

*) *D'une matiere compacte et entierement homogene.*

ken verlängert, mit denen der zwo anderen Gruppen convergirten.“

Dass die Aussenwand eines Steinbruchs sich täglich verändere, ist eine sehr natürliche Erscheinung. Die Unkeler Basalte sind in der Zeichnung, welche Herr Collini (a. a. O. tab. 15) davon gab, jetzt kaum zu erkennen. Desto wichtiger und lehrreicher ist diese Zeichnung für die Geschichte derselben geworden. Sie beweiset, woran man oft gezweifelt, dass völlig *regelmässige Säulen* sehr mannichfaltig in einander *verflochten* seyn können. Berge, deren Anbruch wenig Ordnung ahnden lässt, bestehen vielleicht in ihrem Inneren aus gleichlaufenden Basaltprismen, und hinter der jähen Riesenwand bei *Antrim* liegt vielleicht alles regellos und zerstreut. Welche Ursachen haben die weiche Basaltmasse bald durch verticale, bald durch horizontale Risse zersprengen können, ohne die Entstehung regelmässiger Gestalten zu verhindern?

Als ich im Herbste des verflossenen Jahres, den Unkeler Steinbruch besuchte, fand *) ich überall fünfseitige Prismen zu Tage erscheinen, die etwa unter einem Winkel von 85° und seigerer fielen. Ihre Seitenflächen waren nach ihrer ganzen Länge entblösst, und ihre oberen Enden gegen Süden gerichtet. Die ebensöligen Basalte, welche Herr Collini, die divergirenden, welche Herr de Luc beobachtete, waren nun völlig verschwunden. Vielleicht erscheinen sie wieder, vielleicht wechseln senkrechte und wagrechte Säulen in jenem sonderbaren Gebirge mit einander ab!

Welcher Hypothese man auch seinem Beifall giebt, man mag sich mit Herrn

*) Die Wahrheit meiner Erzählung kann mein vortreflicher Freund, Herr Doctor *van Geuns* (der sich durch mehrere Schriften rühmlichst bekannt gemacht hat) da er eben diese Gegend untersuchte, bezeugen.

von Veltheim in den Schlund eines Vulcan's versetzen, man mag den Basalt mit Herrn von Dolomieu als eine ausgeworfene Lava, oder mit Herrn Werner als eine abgetrocknete Masse betrachten (denn alles ist gleich gross und unbegreiflich!) so muss der Anblick der Unkeler Steinhöhle einen tiefen, schwer verlöschenden Eindruck hinterlassen. Die Höhe der Basalte, welche ich wol über 20 Fuss schätzte, ihre ausnehmende Mächtigkeit, da einige 18 Zoll und darüber breit sind, ihre gegliederten Säulen, die Basaltgruppen im Wasser, alles erinnert hier an die Fingalshöhle auf Stoffo oder den wundersamen und berufenen *Giants-Causeway* *)

*) Dieser *Giants-Causeway* darf kaum mehr als der grösste, existirende Basaltcoloss angeführt werden. Der Abt Soulavie (*Hist. nat. ect. II. p.* 83. *Planche* 3.) beschreibt bei *Jaujac* einen *angle rentrant de Basaltes*, dessen Säulen 150 Fuss! hoch sind. Sie stehen alle in einem halben Zirkel, sind oben mit Bäumen bekränzt, und am Fusse von frischem Wasser bespület. Wir wollen wünschen, dass die *Einbildungskraft* bei dieser Be-

an der Nordküste von Irrland. Die Basalte von Antrim sind im Durchschnitt nur 15 Fuss hoch und 20 Zoll breit, aber regelmässiger gegliedert, als die Unkeler. Wie manche grosse Naturscene könnten wir in unserem deutschen Vaterlande geniessen, für die wir oft die entlegensten Länder besuchen!

Der Unkeler Steinbruch liefert Bau- und Pflastersteine für die unteren und oberen Rheingegenden. Ich fand 18 Arbeiter darin, die theils beschäftigt waren, das Gestein loszubrechen, theils es unten in einer Hütte nahe am Strohme, zu behauen. Die gegliederten Basaltsäulen lösen sich sauber von einander ab, da ihre Zwischenräume mit weichem, gelbem Thone ausgefüllt sind.

---

schreibung nicht eben so gewürkt habe, als bei den Abbildungen der *Coupe au Colet d'Aisa*, welche den grossen Bergmann irre machte. S. Haidingers-Eintheilung der Gebirgsarten, S. 58.

Der Unkeler Basalt unterscheidet sich merklich von den anderen Rheinischen Basalten. Er ist

von *gräulich-schwarzer* Farbe, die ins *schwarze fällt*,

im Bruche *uneben*,

von *unbestimmteckigen*, *scharfkantigen* Bruchstücken

undurchsichtig

von *lichtgrauem* Strich

hart,

sehr schwer-*zersprengbar*,

rauk, *mager* und

kalt im Anfühlen und

sehr *schwer*.

Was ihn am meisten auszeichnet, ist sein innerer *Glanz*. Er ist stark *schimmernd*, wegen der, ihm so häufig beigemengten glasartigen Theile, die Herr Collini Schörl nennt — ein Wort, mit dem man in Italien und Frankreich noch jetzt alles fremdartige in den Laven bezeichnet.

Jene eingesprengten Schörle aber sind ächte Basaltische Chrysolithe, oder, wie man sie besser nennt, da sie den chemischen Kennzeichen *) nach, von den gewöhnlichen Chrysolithen verschieden sind, *Olivine*. In den Hessischen Basalten finden sie sich von so beträchtlicher Grösse, dass sie bisweilen 1 Fuss im Durchmesser haben. Torbern Bergmann hatte sie nie *decimam pollicis partem diametro attingentes* gesehen. *Opuscula chimica Tom. III. p.* 211.

Herr *Hofmann* beschreibt in seiner merkwürdigen Oryctographie von Kursachsen (Bergm. Journal. 1788. I. S. 242.) den basaltischen Chrysolith nach seinen äusseren Kennzeichen. Er wurde aber, wie er selbst gesteht, durch die Kleinheit der Stücke, die er vor sich hatte, an einer vollständigen Beschreibung gehin-

*) Herr Werner vermuthet auch, dass die basaltische Hornblende von der gemeinen in generischen Characteren verschieden sey.

dert. Ich will versuchen ob ich das Mangelnde ersetzen kann.

Der Chrysolith erscheint in den Basalten der Unkeler Steinhöhle

von *lauch-grüner* Farbe;

inwendig, überhaupt von *gemeinem Glanzu*, aber *glänzend;*

im Bruche *muschelig*,

von *unbestimmteckigen*, aber *scharfkantigen* Bruchstücken;

ohne abgesonderte Stücke;

durchscheinend;

hart (giebt am Stahl leicht und viel Feuer)

vollkommen *spröde;*

mager, und

nicht sonderlich *kalt* im Anfühlen.

nicht sonderlich schwer.

Ich fand derbe Stücke davon, die 1 Zoll lang und 6 Linien breit waren.

Basaltische Hornblende, die ächte *Pierre de Corne* oder *Roche de Corne* der französischen Mineralogen, konnte ich in der Unkeler Steinhöhle nirgends bemerken. Dagegen enthalten die Unkeler Basalte eine andere sonderbare Masse, die nicht den Perlemutter-Glanz des Zeoliths hat, sich auch durch ihre Härte und ihr Verhalten vor dem Löthrohre gänzlich von demselben unterscheidet. Nach äusseren Kennzeichen *) ist sie

von *hellweisser* Farbe,

gleichlaufend faserig,

---

*) Die chemischen Kennzeichen sind ohngefähr diese: Säuren wirken wenig auf dies Mineral. Vitriolsäure löset durch Digestion $^{1}/_{2}$ Gr. auf, (von 15 Gr.) Salpetersäure nicht einmal so viel, Salzsäure gar nichts. In den Säuren verhält es sich wie die Adularia. Vor dem Löthrohre schmelzt es in gemeiner Luft gar nicht. Mit mineralischen Alkali geschmolzen, scheinen die Bestandtheile den des Müllerschen Glases ähnlich zu seyn. — Diese chemischen Versuche stellte einer meiner Freunde für mich an.

glänzend, doch von *gemeinem* Glanze,
ohne *abgesonderte Stücke*,
durchscheinend
hart
spröde
mager und
kalt im Anfühlen und
nicht *sonderlich schwer*.

Sie ist mit dem basaltischen Chrysolith zugleich eingemengt. Ein Stück davon (eben das, von dem ich obige Charactere hergenommen) ist 8 Linien lang und etwa 5 Linien breit.

Wie entstehen alle diese fremdartigen Stoffe im Basalte? Diese Frage drängt sich dem aufmerksamen Mineralogen desto stärker auf, je mannichfaltigere Steinarten er derb oder eingesprengt findet. Herr Deodat de Dolomieu glaubt, alle Schörle, ich bediene mich seines vieldeutigen Ausdrucks, wären schon in den Grundmassen vorhanden, welche durch

Vulcanisches Feuer in Laven oder Basalte verwandelt würden. Diese Hypothese kann aber kaum nur den befriedigen, der von der Entstehung der Basalte durch Feuer überzeugt ist. Herr Voigt (S. Mineralog. Abhandlungen 1789 S. 184.) macht es sehr wahrscheinlich, dass Granaten, Schörl, Hornblende und Chrysolith aus den Grunderden der Basalte selbst auf nassen Wege erzeugt werden. Wozu soll die Natur neue Substanzen herzuführen, da sie Kiesel - Kalch - Alaun- und Bittersalzerde gleichsam schon in Bereitschaft findet?

Ich komme jetzt zu einer merkwürdigeren Erscheinung. — Bergmann versichert in den *opusc. chem. Tom. III. p.* 211. „*nullas vidi (in Basalte) cavitates bullis* „*aereis adscribendas, nullas massae tenacis* „*inaequalitates, quibus alias abundant omnium* „*lavarum genera.*“ Herr *von Lehmann* (S. der Basalt, phys. und chem. untersucht 1789 S. 33.) behauptet gar, „dass sich nie „eine Höhle, nie eine Ungleichheit der

„Masse im Basalt finde.“ Es wäre zu wünschen, der Herr Verfasser, welcher sonst der vortreflichen Bergmannischen Abhandlung *de productis vulcan.* (die schon vor 13 Jahren in den *Actis Upsaliensib.* erschien) so überaus genau folgt, hätte sich auch hier des Ausdrucks, *ich sahe (vidi)* nicht des Ausdrucks, *man findet* bedient. Die Unkeler Basalte enthalten nicht bloss kleine Vertiefungen *) auf ihrer Oberfläche, die schon Herr Collini beobachtete.

*) Dichte Basalte sind in Deutschland freilich am häufigsten. Doch werden nach und nach auch immer mehr poröse entdeckt. Am auffallendsten sind diese da, wo sie sich mit jenen zusammen befinden. — Die Hüneburg bei Volkmershausen, ohnweit Münden an der Weser, enthält 1) ganz dichten und harten Basalt, 2) porösen Basalt der sogenannten Frankfurther Lava ähnlich, 3) verwitterten Basalt, der beim Anhauchen einen starken Thongeruch von sich giebt und sich im Wasser aufbläht. Diese Nachricht schrieb mir mein Freund, Herr Doctor *Seetzen*, ein gelehrter und aufmerksamer Naturforscher, der viele schöne Bemerkungen über jene Gegend gesammlet hat.

Nein! sie haben in ihrem Inneren, mitten in ihren regelmässigen Prismen, 2 - 3 Zoll breite Höhlen, die *mit dem reinsten Wasser angefüllt* sind. Da in meiner Gegenwart keine neuen Säulen losgebrochen oder zerschlagen wurden, so konnte ich selbst nur die Höhlen, nicht das ausgelaufene Wasser sehen. Die Anwesenheit des letzteren aber wurde mir, nicht als etwas Erhebliches, sondern als eine gewöhnliche Erfahrung von mehrern Steinhauern versichert. Sollte man der Aussage dieser unbefangenen Leute nicht wenigstens mehr trauen können, als den Berichten enthusiastischer Reisender, die so oft finden, was sie zu finden wünschen, die die idealische Welt so gern in die wirkliche übertragen?

Wasser in schaligem Kugelbasalte beobachtete Herr *Danz* (S. Beobachtungen aus der Naturkunde von der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin 1788 B. II.) in einem Granitberge bei Nimptsch im Fürstenthum Brieg. Dass man aber in dichten, über

20 Fuss hohen Basaltsäulen, wo kein Gefüge von *Lamellen* denkbar ist, reines Wasser gefunden habe, ist, so viel ich weiss, noch nirgends bemerkt.

Wie ist dieses Wasser entstanden? Ist es von aussen hineingedrungen? Dies wird unwahrscheinlich, wenn man die Dichtigkeit der Unkeler Basalte bedenkt. Auch sind die Höhlungen nicht porös! An wahres Chrystallisationswasser darf man bei so grossen Massen wol kaum denken. Floss die glühende Lava etwa ins Meer und concentrirten sich beim Abkühlen (wie unter der *Wilkenschen* Luftpumpe) die aufblähenden Dämpfe zu Wasser? Oder trocknete, als der weiche Brei angeschwemmt wurde, derselbe von aussen früher zusammen, und schloss so die nicht einziehende Feuchtigkeit ein? Oder bildet sich im Inneren der Unkeler Basalte aus verschiedenen Luftarten Wasser?

Zwischen den Basaltsäulen selbst finden sich Stalactiten von beträchtlicher

Grösse. Sie sind sehr dicht und denen aus der Baumannshöhle ähnlich.

Die Laven, welche Herr Collini und Herr de Luc sahen, konnte ich nicht bemerken. Ueberhaupt fand ich nichts, was mich auf Vulcanische Wirkungen hätte schliessen lassen. Unter den Basaltprismen liegt ein gelblich-brauner, poröser verwitterter Mandelstein, der auf dem Bruche erdig, ohne Spur von Verglasung, aber hier und da mit Eisenocher angeflogen ist. Er enthält zweierlei Arten von Kalchspat. Einiger ist weisslich, dem Quarze ähnlich, und in kleinen Stükken eingesprengt, anderer dunkel-gelb, theils derb, theils drusig chrystallisirt.

Ist dieser poröse Mandelstein ächt Vulcanischen Ursprungs? Die Anhänger des Herrn *Faujas de St. Fond* werden ihn ohne Anstand für Lava erklären, und Herr de Luc würde es für seine Theorien gewiss nicht unwichtig gefunden haben, wenn er die Lavaschicht unter den Unkeler Ba-

salten bemerkt hätte. Aber, selbst andere Gründe abgerechnet, so häufen sich hier wieder alle die Einwürfe, welche ich schon oben erwähnte, da ich unförmlichen Basalt unter ordentlichen Prismen fand. *Dolomieu* sagt ausdrücklich *(Voyage aux Isles de Lipari p. 64.) les laves poreuses occupent toujours la partie supérieure* und nur auf dem festen Lande ist es möglich, dass durch ein Ueberwälzen des Lavastrohms lockere Massen unter dichten vergraben werden. S. Ponza Inseln S. 238. Im Wasser muss der obere Theil der Lava so schnell als der untere sich durch Zusammenziehen zu Prismen bilden! Nach der Hamiltonschen und Veltheimischen Theorie sind diese Schwierigkeiten leichter zu überwinden.

In der schönen, in Deutschland vielleicht einzigen Sammlung *) von Vesuvi-

*) Sie ist ein Geschenk des Königs von Neapel an den Kurfürsten von Cölln und enthält, geschlif-

schen Producten zu Bonn, sah' ich allerdings Laven, die den Unkeler und Frankfurther Mandelsteinen sehr ähnlich sind. Diese Aehnlichkeit kann aber wenig für den Vulcanischen Ursprung der letzteren entscheiden. Die Verschiedenheit der italienischen Laven ist so gross, dass man wol kaum einen Stein in Deutschland findet, der nicht irgend eine Verwandschaft mit ihnen zu haben schiene. Das im Ganzen nur schwache Feuer der Vulcane greift die ausgeworfenen Mineralien nicht sonderlich an. Die Grundstoffe, welche wir in den meisten Laven erkennen, und die gleichsam das Characteristische derselben ausmachen, sind unserem Vaterlande so gut, als dem unteren Italien eigen. Verwitterung bringt oft eben die Porosität hervor, als das Aufblähen der erhitzten Dämpfe. Kein Wunder daher, wenn dieselben Grundstoffe, zu einer

fene und ungeschliffene Laven, Salze, brennbare Materien, u. s. w.

ähnlichen Masse *) verändert, zu den sonderbaresten Täuschungen Anlass geben können!

Ob die Unkeler Basalte wirklich auf porösen Mandelstein aufgesetzt sind, ist eine wichtige Frage, die ich, nach den Beobachtungen des Herrn Eversmann bei *King-Arthur's-Seat*, nicht bestimmt bejahen kann. Vielleicht fangen die Basalte unter dem Mandelstein wieder an, vielleicht werden sie von demselben, als von einem blossen Streifen durchschnitten.

Ausser diesem porösen Gesteine, ausser den wasserhaltigen Höhlungen in den Säulen und ausser den grossen Stolactiten zwischen denselben, zeichnen sich die Unkeler Basalte auch noch durch die schmalen Bänder von mattglänzendem *Wasser-*

*) Man vergleiche hiermit die merkwürdige Aeusserung des Herrn *Fauj. de St. Fond* (Abhandl. vom Trapp. S. 37.) die man von dem Verfasser der *mineralogie des Volcans* nicht vermuthen sollte!

kies aus, die ich hier und da an denselben bemerkte. Die Erscheinung metallischer Theile im Basalte, ist gewiss sehr selten.

Der Berg, an welchem die Unkeler Steinhöhle liegt, schien mir wenig Merkwürdiges zu haben. Herr de Luc war darüber anderer Meinung! „*Je me suis ar-*„*rêté fort peu à la carriere même*, sagt er, „*j'etais trop impatient d'en chercher la cau-*„*se.*“ In der festen Ueberzeugung, dass jeder Basalt ausgespiene Lava sey, lief er den Berg hinan, um den grossen Krater zu sehen.

Fallunt nos oculi, vagique sensus,
Opressa ratione, mentiuntur Petron.

Er fand — ein kleines Kothlöch, dessen Grundfläche man mit der Hand bedecken konnte. Ich führe hier seine eigenen Worte über dieses Kraterchen an: „*Cet*„*entonnoir n'a que 4 à 5 pieds d'ouverture*„*et 3 ou 4 de profondeur.* (In der Folge

„heisst es *l'ancien soupirail du Volcan*) *Ses „bords et ses environs sont recouverts de la „végétation, mais son fond qui n'est guere „plus grand que la main, était rempli de „boue.*“ S. *Lettres physiques ect. IV. p.* 161.

Einem Manne von de Luc's Verdiensten, der durch philosophische Behandlungsart der Mineralogie den Eifer nach Untersuchung überall rege machte, und der durch sein Beispiel so mächtig auf seine Zeitgenossen wirkte, wird man solche Uebereilungen gern verzeihen.

Nachtrag.

Als ich die kleine Abhandlung über den Basalt der Alten bereits längst vollendet hatte, kam mir erst eine Stelle in der *Hist. de l'Academie des Sciences à Paris* 1773, *p.* 599. zu Gesicht. Die kühne Hypothese, welche Herr *Desmarest* daselbst aufstellt, darf nicht übergangen werden. Er behauptet, dass Strabo nicht von natürlichen Steinen, sondern von irgend einem Kunstwerke, von einem Monumente rede, das er mit Hermessäulen vergleicht. *Strabon compare monumens à monumens.* Die Erzählung des Pococke, welche Guettard, Collini und viele andere berühmte Mineralogen übersahen, kannte Herr Desmarest sehr wohl. Aber er glaubte Pococke sey einen anderen Weg als Strabo gegangen, und habe so das beschriebene Kunstwerk verfehlt. Dieses bestand nach sei-

ner Theorie 1) aus einer Basis, 2) aus einer glatten Säule und 3) aus einem *couronnement!* Es gehört in der That nicht wenig Einbildungskraft dazu, um sich dies sonderbare Monument aus dem *locus classicus* des Strabo zu abstrahiren. — Ueber den Philischen Säulenstein S. auch Blumenbachs Naturgeschichte, aber die 1ste Ausgabe S. 506. — Den Basalt der Alten hält Herr Desmarest für eine Art Schörl, die er im *Limousin* im Granit entdeckte. Er gründet diese Behauptung auf eine genaue Untersuchung der antiken Kunstwerke, die er 1765. zu Rom sahe. Diese Untersuchung aber, so interressant sie an sich ist, kann wenig zur Erläuterung des Plinius beitragen. Sie entscheidet wol, welche Steinart die Antiquarier in ihrer Sprache Basalt nennen, nicht was die Römer damit bezeichneten.

Braunschweig,
gedruckt in der Schulbuchhandlungsdruckerei,
durch *E. W. G. Kircher.*